بالعلوم نفكر

THINK SCIENCE



إعداد : أ / أمير

م / 01226045713

الصف الخامس الابتدائي

ترم اول



Youtube channel



الوحدة الاولي : العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

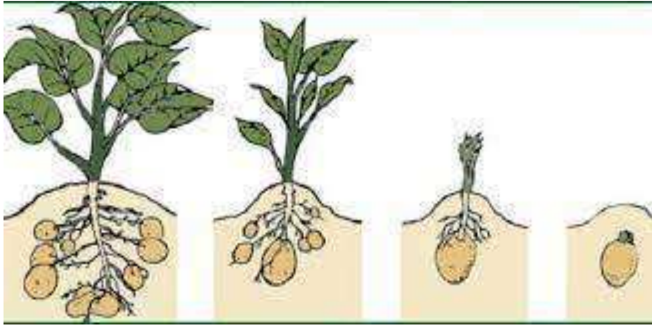
المفهوم الاول : احتياجات النباتات

*** حقائق علمية درستها سابقا :**

تعلمنا سابقا من خلال زراعتنا لبعض النباتات (مثل الفول والذرة و......... و ....) انه لابد من توافر عدة شروط لنمو هذه النباتات عند زراعتها مثل توافر الماء والهواء والضوء واذا لم تتوافر هذه الشروط يذبل النبات ويموت

*تنتقل الطاقة المختزنة في النباتات بعد نموها الي كائنات اخري تتغذي عليها فيما يعرف بالسلسلة الغذائية





***السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية :**

تعيش الكائنات الحية مع بعضها داخل النظام البيئي وتتفاعل مع بعضها

من خلال السلاسل الغذائية وشبكات الغذاء ، وتحتوي السلاسل الغذائية علي كائنات منتجة

(مثل النباتات) وكائنات مستهلكة (مثل الحيوانات) وكائنات محللة مثل (البكتريا) ، وتتفاعل هذه الكائنات في السلسلة الغذائية داخل النظام البيئي للحصول علي الطاقة ومن امثلة الحيوانات التي تتفاعل في النظام البيئي للحصول علي الطاقة حيوان السنجاب

السنجاب كمثال لانتقال الطاقة بين الحيوانات داخل السلسلة الغذائية



يتغذي السنجاب علي عدة اطعمة ليحصل علي الطاقة ويبقي علي قيد الحياة مثل الاوراق والفواكه والحشرات وفراخ الطيور وتتغذي الحيوانات الاكبر حجما علي السنجاب للحصول علي احتياجاتها من الطاقة وهكذا يستمر انتقال الطاقة من كائن لاخر داخل السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية

المفهوم 1.1 احتياجات النبات

الدرس الاول

نشاط 1 :

هل تسألت من قبل ماذا يحتاج النبات لكي ينمو ؟؟؟؟

*يحتاج النبات لكي ينمو الي **الماء والهواء وضوء الشمس** ، ويقوم النبات مثل اي كائن حي بجميع العمليات الحيوية عن طريق عدة اجزاء في جسم النبات مثل :

1 – **الجذور** ⟸ والتي تقوم بامتصاص الماء والاملاح المعدنية من التربة

2 ـ **الساق** ⟸ الذي يقوم بنقل الماء والعناصر الغذائية المختلفة الي جميع اجزاء النبات

3 – **الاوراق** ⟸ وهي المسئولة عن صنع غذاء النبات عن طريق عملية البناء الضوئي

نشاط 2 : احتياجات الشجرة :

كما ان اجسامنا تحتاج الي بعض العناصر الهامة لكي تنمو وتستمر الحياة يحتاج ايضا النبات الي مثل هذه العناصر مثل **الماء وضوء الشمس والهواء ومكان للنمو (مثل التربة) ومساحة مناسبة للنمو** وقد يبقى النبات بدون هذه الاحتياجات لفترة قصيرة جدا وبعدها سوف يذبل ويموت

نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن احتياجات النبات :

هناك العديد من الاحتياجات اللازمة لبقاء واستمرار حياة الكائنات الحية (انسان – حيوان – نبات)

فنجد ان النبات يحتاج الى الماء والعناصر الغذائية المختلفة والهواء وضوء الشمس لكي تنمو بصورة جيدة وتبقي علي قيد الحياة

***هل الانسان له نفس احتاجات النبات ؟؟؟**

	النبات	الإنسان
أوجه التشابه	يحتاج إلى: - الماء - الهواء - الضوء	يحتاج إلى: - الماء - الهواء - الضوء
أوجه الاختلاف	- يعتمد على نفسه في الحصول على الغذاء. - يحتاج ثاني أكسيد الكربون.	- يحصل الإنسان على غذائه من النبات والحيوان. - لا يحتاج ثاني أكسيد الكربون.

ـ الاحتياجات الاساسية والغير اساسية للنبات:

الاحتياجات	أساسية	غير أساسية
الماء	✓	
السكّر		✓
الأكسجين		✓
غابة		✓
ثاني أكسيد الكربون	✓	

لاحظ ان :

التربة من الاحتياجات الغير اساسية للنبات ؟؟ علل حيث ان بعض النباتات تنمو دون وجود تربة مثل النباتات المائية

النبات والغذاء :

يصنع النبات غذاءه عن طريق عملية البناء الضوئي ، والذي يمد النبات بالطاقة اللازمة لنموه ، وفيما يلي توضيح دور كل جزء من اجزاء النبات في هذه العملية :



الجذور ⬅ تمتص الماء والاملاح المعدنية من التربة

الساق ⬅ يقوم بنقل الماء والاملاح الي الاوراق

الاوراق ⬅ بعد حصولها علي الماء والاملاح تمتص ضوء الشمس وثاني اكسيد الكربون وتقوم بصنع الغذاء (السكر) وهو مصدر الطاقة للنبات

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 - يحتاج النبات الي الماء والهواء فقط للقيام بالعمليات الحيوية ( )
2 – يستمر النبات في النمو في الظلام ( )
3 – يحتاج النبات الي الماء والهواء والضوء للقيام بالعمليات الحيوية المختلفة ( )
4 – توجد النباتات في كل مكان حولنا ( )
5 – السكر من الاحتياجات الاساسية للنبات ( )
6 – التربة من الاحتياجات الاساسية للنبات ( )
7 – يمتص النبات الماء من التربة باستخدام الاوراق ( )
8 – يبحث النبات عن غذائه للحصول علي الطاقة ( )

السؤال الثاني : صل من العمود أ مايناسبه من العمود ب :

أ	ب
1 – الجذر	أ – ( ) نقل الماء والاملاح
2 – الساق	ب – ( )امتصاص الضوء
3 – الاوراق	جـ - ( ) امتصاص الماء والاملاح

السؤال الثالث : اكمل الجمل الاتية بالكلمات المناسبة :

1 – يحتاج النبات الي .... و .... و .... لكي ينمو
2 – يحتاج كلا من الانسان والحيوان الي الغذاء و .... و .... ليستطيع البقاء
3 – من اجزاء النبات والتي تقوم بامتصاص الماء والمعادن من التربة هي ....
4 – تساعد .... النبات في الحصول علي الضوء والهواء لصنع الغذاء
5 – يحصل النبات علي .... و .... من التربة
6 – يقوم .... بنقل الماء من الجذور الي باقي اجزاء النبات

السؤال الرابع : أ) اكمل الجمل الاتية باختيار الكلمة المناسبة من بين القوسين :

1 - من الاحتياجات غير الاساسية لنمو النبات .... (التربة – الضوء)
2 – يمتص النبات ضوء الشمس عن طريق .... (الجذور – الاوراق)
3 – تحدث عملية البناء الضوئي في .... (الاوراق – الجذور)

ب) ماذا يحدث ؟

- لنمو النبات عند غياب ضوء الشمس عنه ؟

(جـ) لا تعتبر التربة من الاحتياجات الاساسية للنبات ، ماسبب ذلك ؟

نشاط 4: هل تحتاج النباتات الي التربة ؟

في هذه التجربة سنجعل بذرة تنبت في في مناشف ورقية مبللة ونقارن بين نموها في المناشف الورقية ونموها في التربة لنتحقق من مدى احتياج النبات للتربة لكي ينمو

الملاحظة : تنمو البذور في كلا من التربة الزراعية والمنشفة الورقية ، ولكن طول ساق النبات اطول والاوراق اكثر في التربة الزراعية

الاستنتاج :

التربة ليست من الاحتياجات الاساسية للنبات ، حيث يمكن للنبات ان ينمو خارجها كما حدث في المناشف الورقية ، ولكن ليس بنفس جودة نموه في التربة الزراعية لاحتوائها علي العديد من العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات للنمو بشكل جيد

نشاط 5 : ضوء الشمس : أحد الاحتياجات الاساسية :

نقوم بنشاط للبحث عن اي اختلافات بين نمو النبات في ضوء الشمس وفي الظلام

الملاحظة : ينمو النبات جيدا في وجود ضوء الشمس وتصبح اوراقه اكثر اخضرارا

بينما يكون هزيلا وضعيفا في الظلام ، وينمو ببطء وتصبح اوراقه مصفره

الاستنتاج :

- **في ضوء الشمس:** كان نمو النبات جيدا واخضر اللون لانه استطاع القيام بعملية البناء الضوئي وحصل علي الطاقة اللازمة له

- **في الظلام :** كان نمو النبات ضعيفا وهزيلا واصفر اللون لانه لم يستطع القيام بعملية البناء الضوئي بشكل جيد ولم يستطيع الحصول علي الطاقة اللازمة له



تدريبات علي الدرس الثاني

السؤال الاول : ضع علامة (√) او علامة (×) امام العبارات الاتية :

1 – تطلق النباتات غاز الاكسجين اثناء عملية البناء الضوئي ( )

2 – ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون اثناء البناء الضوئي ( )

3 – ضوء الشمس من الاحتياجات الاساسية للنبات ( )

4 – يمكن ان تنمو النباتات بدون وجود تربة ( )

5 – يمكن ضوء الشمس الاكسجين من الاتحاد مع الماء اثناء عملية البناء الضوئي ( )

6 – تمتص اوراق النبات ضوء الشمس اللازم لتكوين غذائه ( )

7 – التربة من احتياجات النبات الاساسية ( )

8 – تتم عملية البناء الضوئي داخل جذور النباتات ( )

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – الضوء من احتياجات النبات .... (الاساسية – الغير اساسية)

2 – تنمو النباتات بشكل جيد في .... (الضوء – الظلام)

3 – تنمو النباتات بشكل جيد في .... (التربة – المناشف الورقية)

السؤال الثالث : اكمل ما يأتي :

1 – من نواتج عملية البناء الضوئي غاز ....

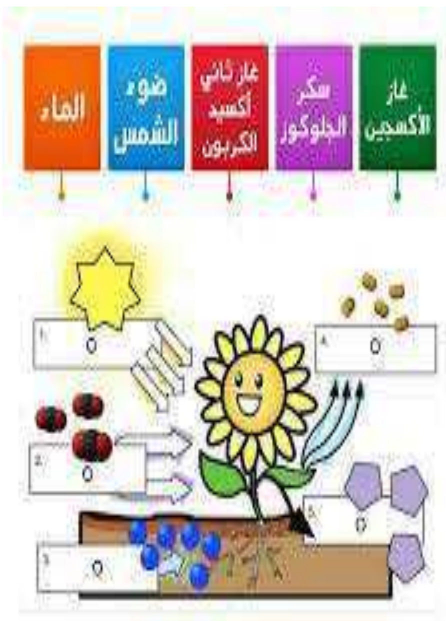
2 – من شروط عملية البناء الضوئي توافر غاز ....

3 – تصنع النباتات غذائها عن طريق عملية ....

4 – تمد التربة النبات بـ .... اللازمة لنمو النبات

وصل





السؤال الرابع : أ) ماذا يحدث ....؟

1 – لو لم يتمكن النبات من القيام بعملية البناء الضوئي ؟

2 – نقل نبات من نافذة حجرتك الي دولاب مغلق ؟

ب) اجب عما يأتي ؟؟

1 – اذكر نواتج عملية البناء الضوئي ؟

2 – ما الشروط الواجب توافرها للقيام بعملية البناء الضوئي ؟

3 – ايهما افضل نمو نبات في التربة ام خارج التربة ؟ ولماذا ؟

الدرس الثالث

نشاط 6 : اجزاء النبات :

تتكون النباتات مهم اختلفت اشكالها من اجزاء رئيسية تمكنها من البقاء وصنع غذائها وهى :

1 – الجذر 2 – الساق 3 – الاوراق

اولا : الجذور :

وظيفتها : 1 - تثبيت النبات في التربة

2 – امتصاص الماء والمعادن اللازمة للنبات من التربة

وتمتلك الجذور زوائد صغيرة تخرج منها تشبه الشعر لذلك تسمي " **شعيرات جذرية** "

الشعيرات الجذرية : هي زوائد تشبة الشعر توجد علي جذور النباتات تزيد من كمية الماء والعناصر الغذائية التى يمتصها النبات وتنقلها من التربة الى الجذر

ثانيا : الساق :

وظيفته :

1 – نقل العناصر الغذائية لكل اجزاء النبات من خلال انابيب تسمي اوعية الخشب

2 - تعتبر الجزء الداعم للنبات (ليظل واقفا)

اوعية الخشب : هي اوعية (انابيب رفيعة داخل الساق) تنقل الماء والمعادن من الجذور الي باقي اجزاء النبات

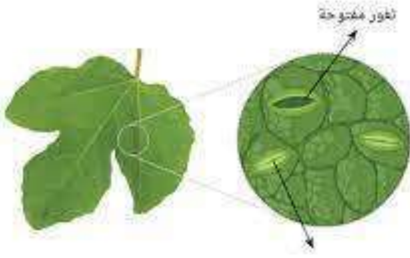


ثالثا : الاوراق :

تمتص الاوراق ضوء الشمس ويدخل من خلالها الهواء عن طريق فتحات صغيرة تسمي الثغور

الثغور : هي فتحات صغيرة في اوراق النبات يمر من خلالها الهواء

وظيفتها : تقوم بعملية البناء الضوئي من الماء وثاني اكسيد الكربون وضوء الشمس



أنواع الأوراق

صغيرة تشبه الإبر
مثل: أوراق شجرة الصنوبر.



مسطحة وعريضة
مثل: أوراق الموز.



ملاحظة هامة

كل اوراق النبات تحتوي علي انابيب تمتد خلالها تسمي - **اوعية الخشب** - المسئولة عن نقل الماء من الجذور الي الساق والاوراق

عملية البناء الضوئي



تحدث عملية البناء الضوئي داخل اوراق النبات التي تحتوي علي **الكلوروفيل** والذي يعطي الاوراق لونها الاخضر حيث يمتص الكلوروفيل الطاقة الضوئية من الشمس والذي تستخدمه الاوراق في **اتحاد ثاني اكسيد الكربون مع الماء لانتاج المواد الغذائية**

(مثل السكريات والنشويات والدهون والبروتينات) والتي يحتاجها النبات كمصدر للطاقة ، ثم ترسل الاوراق الغذاء الناتج من عملية البناء الضوئي الي باقي اجزاء النبات عن طريق اوعية

(انابيب رفيعة) تسمي "اللحاء "

اللحاء : اوعية تنقل الغذاء من الاوراق الي اجزاء النبات الاخري

*مقارنة بين اوعية الخشب واللحاء:

الخشب	اللحاء
انابيب تنقل الماء من الجذور الي الاوراق للقيام بعملية البناء الضوئي	انابيب تنقل الغذاء من الاوراق الي باقي اجزاء النبات



نشاط 7 : البحث العلمي : اعلي الساق :

ماذا تتوقع عند وضع ساق نبات الكرفس في كوب من الماء الملون حتى اليوم التالى ؟

وللاجابة على هذا السؤال نجرى التجربة التالية :

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

- ساق الكرفس
- زهور القرنفل الأبيض (اختياري)
- أكواب بلاستيك سعة 250 مل
- مقص
- عدسة مكبرة
- ألوان الطعام
- الماء

خطوات التجربة

1) اختر عودًا لنبات الكرفس ثم افحص العود والأوراق عن قرب. سجّل ملاحظاتك عن شكل ساق الكرفس في خانة " قبل" الموضحة بالجدول.
2) املأ الكوب بالماء وأضف ألوان الطعام إليه. بعدها قُص ما يقرب من 2 سم من الجزء السفلي لعود الكرفس، ثم ضعه في الماء.
3) اترك عود الكرفس في كوب ماء، ثم ضعه جانبًا في مكان آمن حتى اليوم التالي.
4) قم بملاحظة العود سجّل ملاحظتك.
5) قارن بين توقعاتك والنتائج الفعلية.
6) اتبع التعليمات التي يقدمها المعلم لتشريح الساق.
7) سجّل ملاحظات تفصيلية ورسومات وتأكد من تحديد أوعية الخشب.



الاستنتاج : ينتقل الماء عبر اوعية الخشب للاجزاء العليا من النبات مما يفسر انتقال الماء الملون عبر ساق الكرفس وتلون الاجزاء العليا للنبات

تدريبات علي الدرس الثالث

السؤال الاول : أكمل ما ياتي :

1 – يحصل الانسان علي غذائة من .... و ....

2 – تمتص النباتات .... و .... و............... لتصنع غذائها

3 – يحتاج كل من الانسان والنبات الي .... و ....

4 – تحتوي الاوراق علي .... الذي يعطيها اللون الاخضر

5 – تقوم انابيب .... بنقل المواد الغذائية من الاوراق الي جميع اجزاء النبات

6 – تصعد العناصر الغذائية والماء خلال الساق عبر اوعية ....

السؤال الثاني ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – الفتحات الصغيرة باوراق النبات والتي تساعد علي امتصاص الهواء هي الشعيرات الجذرية (   )

2 – يمتص النبات الماء من التربة عن طريق الاوراق (   )

3 – يتكون النبات من اجزاء مختلفة تساعده علي القيام بالعمليات الحيوية (   )

4 – يصنع الانسان غذائة بنفسه للحصول علي الطاقة للبقاء والنمو (   )

5 – يحصل النبات علي الغذاء من الحيوان للحصول علي الطاقة للبقاء والنمو (   )

6 – يحتاج كل من النبات والانسان الي الماء والغذاء للنمو والبقاء (   )

السؤال الثالث : تخير من العمود (أ) ماينا سبه من العمود (ب):

أ	ب
1 - من الاحتياجات الاساساسية للنبات	( ) التربة
2 – تنمو بعض النباتات دون الحاجة لوجود	( ) الماء والغذاء
3 – تمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة	( ) ثاني اكسيد الكربون
4 – يظل جسم الانسان سليما وصحيا في وجود	( ) النبات
5 – يصنع غذاءه بنفسه للحصول علي الطاقة للبقاء والنمو	( ) الجذور
	( ) اللحيوان

أ	ب
1 – انابيب الخشب	( ) زوائد تشبه الشعر توجد علي جذور النبات
2 – انابيب اللحاء	( ) نقل الماء من الجذر الي الساق والاوراق
3 – الشعيرات الجذرية	( ) نقل المواد الغذائية من الاوراق الي اجزاء النبات

السؤال الرابع : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – الدرنات نوع من انواع .... (السيقان – الجذور)

2 – السيقان .... تمتد علي الارض وتساعد في تكوين نبات جديد (الخشبية – المدادة)

3 – اوراق نبات الصنوبر .... (ابرية – مسطحة)

4 – تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من ......(الهواء – التربة)

5 - عند زراعة نبات وريه بانتظام مع عدم تعرضه للضوء (يذبل ويموت – ينمو ويبقي علي قيد الحياة)

6 – تمتص اوراق النباتات .... (غاز ثاني اكسيد الكربون – الماء)

7 – تقوم ...... بنقل الماء والعناصر الغذائية الي اجزاء النبات (الجذور – السيقان)

8 – تصنع النباتات غذائها من خلال عملية .... (التنفس – البناء الضوئي)

9 – ينمو النبات بمعدل بطئ في مكان .... (يصل اليه الضوء – مظلم)

10 – يمكن .... ثاني اكسيد الكربون من الاتحاد مع الماء لينتج السكر (ضوء الشمس – الاكسجين)

السؤال الخامس : (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1 – فتحات صغيرة في الاوراق يمر الهواء من خلالها الي الداخل (   )

2 – زوائد تشبه الشعر توجد علي جذور النبات (   )

3 – اوعية تربط الساق بالاوراق وتساعد علي نقل الماء والعناصر الغذائية (   )

4 – عملية تحدث داخل اوراق النبات لصنع الغذاء (   )

(ب) اجب عما ياتي :

1 – اذكر دور الكلوروفيل في عملية البناء الضوئي ؟

2 – من انواع سيقان النبات .... و ....

بينما من انواع اوراق النبات .... و ....

الدرس الرابع

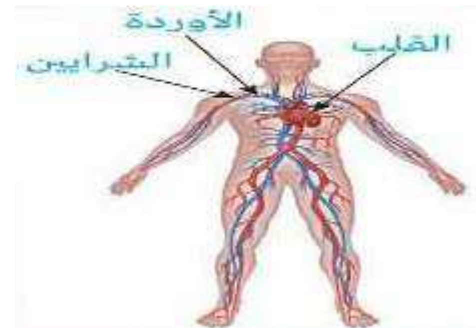
نشاط 8 : مقارنة اجهزة جسم الانسان والنبات :

الاحتياج للطاقة : يحتاج كل من الانسان والنبات الي الطاقة والهواء للبقاء والنمو ، ولكن ما اوجه الشبة والاختلاف بين الانسان والنبات في الحصول علي هذة الاحتياجات ؟؟؟؟؟

وجه المقارنة	النبات	الإنسان
الحصول على الطاقة والجلوكوز	عملية البناء الضوئي.	تناول الطعام والجهاز الهضمي.
الحصول على الغازات من الهواء	عن طريق الأوراق.	عن طريق الفم والأنف ثم إلى الرئتين.

مقارنة بين الجهاز الدوري في الانسان ونظام النقل في النبات :

وجه المقارنة	الجهاز الدوري للانسان	نظام النقل في النبات
التكوين	يتكون الجهاز الدوري من 1 – القلب 2- الاوعية الدموية (الشرايين والاوردة والشعيرات الدموية) *يتحرك الدم في الاوعية الدموية في اتجاه واجد	يتكون جهاز النقل في النبات من 1 – الخشب 2 – اللحاء *تنتقل العناصر الغذائية والماء في الخشب واللحاء في اتجاه واحد ايضا
الاوعية	**اولا : الشرايين :** تقوم بنقل الدم الغني بالكسجين والجلوكوز من القلب الي الاعذاء والعضلات والعظام والخلايا ليساعد الجسم علي النمو والشفاء **ثانيا : الاوردة :** تقوم بنقل الدم المحتوي علي ثاني اكسيد الكربون والقليل من الاكسجين والعناصر الغذائية مرة اخري الي القلب ثم الرئتين لتزويدة بالاكسجين مرة اخري	**اولا : اوعية الخشب :** تقوم بنقل الماء والاملاح المعدنية من الجذور الي الاوراق لتصنيع سكر الجلوكوز في عملية البناء الضوئي **ثانيا : اوعية اللحاء :** تقوم بنقل سكرالجلوكوز (الناتج من عملية البناء الضوئي)من الاوراق الي الجذور وباقي اجزاء النبات للحصول علي الطاقة





ملاحظة هامة

يتشابه الجهاز الدوري في الانسان ونظام النقل في النبات في ان **كلاهما يتكون من انابيب تقوم بالنقل في اتجاه واحد** ، بينما **يختلفان** في الانابيب التي تقوم بالنقل **ففي الجهاز الدوري الانابيب التي تقوم بالنقل هي الشرايين والاوردة بينما في جهاز النقل في النبات الانابيب هي الخشب واللحاء**

تعريفات هامة :

الجهاز الدوري : جهاز يتكون من القلب واوعية دموية مسئول عن نقل العناصر الغذائية والاكسجين من والي خلايا الجسم

الشرايين : اوعية تنقل الدم الغني بالاكسجين من القلب الي باقي اعضاء الجسم

الاوردة : اوعية تعيد الدم الغني بثاني اكسيد الكربون وقليل من الاكسجين والعناصر الغذائية مرة اخري الي القلب

نظام النقل في النبات : مجموعة من الاوعية التي تنقل العناصر الغذائية المهمة في اتجاه واحد بين اجزاء النبات

نشاط 9 : غذاء النبات :

خطوات صناعة الغذاء في النبات :

1 – تمتص جذور النباتات الماء والعناصر الغذائية من التربة وتنقلها الي اجزاء النبات العليا

2 – تمتص اوراق النبات ضوء الشمس وثاني اكسيد الكربون من الهواء

3 – يتفاعل الماء مع ثاني اكسيد الكربون داخل اوراق النبات لصنع الجلوكوز (غذاء النبات)

4 – تتحول الطاقة الضوئية الي طاقة كيميائية موجودة في سكر الجلوكوز كمصدر للطاقة

5 – ينتج عن عملية البناء الضوئي غاز الاكسجين

الجلوكوز كمصدر للطاقة :

يعتبر الجلوكوز مصدر الطاقة للنبات ، حيث تنقله اوعية اللحاء من الاوراق الي اجزاء النبات الاخري

ـ وتعتمد خلايا النبات علي الجلوكوز كمصدر اساسي للطاقة وفي نفس الوقت تطلق غاز الاكسجين وبخار الماء في الهواء (نواتج ثانوية لعملية البناء الضوئي) وتعتمد الكائنات الحية الاخري علي غاز الاكسجين في التنفس

نشاط 10 : الازهار والبذور :

الازهار : هي اجزاء التكاثر في النبات و التي تخرج من البراعم وبدونها لن يزداد عدد النباتات

التكاثر في النبات : هو عملية انتاج نبات جديد من نفس النوع

ختلف الازهار فم بيها في بعض الصفات مثل الشكل والحجم واللون

***البذور :** توجد داخل الزهور والتي تنتشر وتنمو متي توافرت الظروف

(ماء – هواء – درجة حرارة مناسبة)

مكونة نبات جديد كما في نبات عباد الشمس



ملاحظة هامة

بعض الزهورتنمو مكونة ثمار وبداخل هذة الثمار البذور

تدريبات علي الدرس الرابع

السؤال الاول : اكمل ما يأتي :

1 – ينقل اللحاء الجلوكوز من .... الي ....

2 – تنقل الشرايين الدم الغني بالاكسجين والجلوكوز من .... الي ....

3 – تتحول الطاقة الضوئية الي طاقة .... توجد في مادة الجلوكوز

4 – يعد الجهاز .... هو جهاز النقل في الانسان

5 – تمتص الاوراق غاز .... للقيام بعملية .... لصنع غذائها

6 – مصدر الطاقة للنبات هو سكر ....

7 – يقوم الخشب بنقل الماء والعناصر الغذائية من .... الي ....

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تعيد الشرايين الدم الي القلب ( )

2 – يساعد الدم الجسم علي النمو والشفاء ( )

3 – لا يوجد اختلاف بين جهاز النقل في الانسان والنبات ( )

4 – الجهاز الهضمي هو جهاز النقل في الانسان ( )

5 – تحمل اوعية اللحاء الجلوكوز من الاوراق الي باقي اجزاء النبات ( )

6 – تحدث عملية البناء الضوئي في جذور النباتات ( )

7 – يعتبر غاز ثاني اكسيد الكربون من نواتج عملية البناء الضوئي (   )

8 – تعتمد الكثير من الكائنات الحية علي الاكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي في النبات (   )

السؤال الثالث : أ) اكمل الجمل الاتية بالكلمة المناسبة من بين القوسين :

1 – من مكونات الجهاز الدوري في الانسان .... (المعدة – القلب)

2 – تضخ الشرايين والاوردة الدم في .... (اتجاه واحد – اتجاهين)

3 – يتم تصنيع الجلوكوز في النبات داخل .... (الاوراق – الجذور)

4 – تقوم جذور النبات بامتصاص .... (الماء – ثاني اكسيد الكربون)

5 – يحتاج النبات ليقوم بعملية البناء الضوئي الي(الضوء والماء فقط – الضوء والماء وثاني اكسيد الكربون)

ب) صل من المجموعة ب مايناسبها في المجموعة أ :

أ	ب
1 – الاوردة	( ) تنقل الدم من القلب الي الجسم
2 – الشرايين	( ) تنقل المياه والعناصر الغذائية الي اعلي النبات
3 – اوعية الخشب	( ) يحمل الجلوكوز الي الاجزاء السفلية من النبات
4 – اوعية اللحاء	( ) تعيد الدم الي القلب ثم الرئتين لتزويده بالاكسجين

السؤال الرابع : اجب عما يأتي :

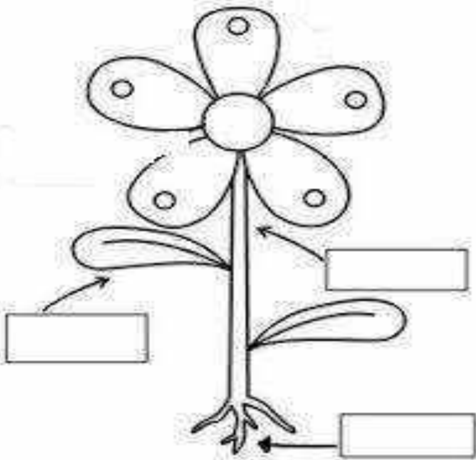
س1 : ما اوجه التشابه بين نظام النقل في النبات والانسان ؟؟؟

س2 : مم يتكون الجهاز الدوري في الانسان ؟؟

س3: اذكر وظيفة كل من :

1 – اوعية الخشب   2 – الاوردة   3 – اوعية اللحاء   4 - الشرايين

س4 – اكتب البيانات علي الشكل المقابل مع ذكروظيفة كل جزء؟؟؟



نشاط 11 : انتشار البذور :

انتشار البذور : هو انتقال البذور من مكان لاخر ، **ولكن كيف تنتقل البذور من مكان لاخر ؟؟؟**

فيما يلي نعرض بعض البذور وطرق انتشارها من مكان لاخر :

البذرة	طريقة انتشارها
بذور جوز الهند	الماء ⟵ لانها مجوفة من الداخل وتطفو علي السطح
بذور الهندباء	الرياح ⟵ لانها تشبة الباراشوت الذي يمكنها من الانتشار في وجود الرياح
بذور القيقب	الرياح ⟵ لانها تمتلك تراكيب تشبة الجناح تساعدها علي الحركة بمساعدة الرياح
بذور الطماطم	الكائنات الحية ⟵ حيث تأكل الثمرة وتنشر البذور
بذور التفاح	الكائنات الحية ⟵ حيث تأكل الثمرة وتنشر البذور كما في بذور الطماطم
بذور الأرقطيون	الكائنات الحية ⟵ حيث ان بها اشواك تساعدها علي الالتصاق بفرو الحيوانات او ملابس الانسان

تجربة : تصميم نموذج لبذرة واختبار كيفية انتشارها :

الملاحظة : البذرة الخشنة المسننة تلتصق بقطعة السجاد (تمثل انتشار البذور بواسطة الحيوانات)
والبذرة التي تطفو علي سطح الماء (تمثل انتشار البذور بواسطة الماء)
، والبذرة ذات الاجنحة تنفخ بالهواء (تمثل انتشار البذور بفعل الرياح)

الاستنتاج : تعتمد طريقة انتشار البذور علي شكل وحجم البذور

نشاط 12 : احتياجات الشجرة :

تحتاج زراعة الشجرة الي عدة عوامل وهي :

1 – بيئة بها تربة غنية بالعناصر الغذائية المناسبة
2 – درجة حرارة مناسبة لنوع الشجرة 3 – توافر ضوء كافي 4 – توافر الهواء
5 – توافر المياه الكافية للانبات والنمو

الفرض ← اذا توافر كل من الماء والهواء والضوء للنبات فانه ينمو بشكل طبيعي

الدليل ← من خلال الانشطة السابقة فان توافر العوامل السابقة تمكن النيات من القيام بعملية البناء الضوئي التي تمده بالطاقة اللازمة له لنموه وبقائه

التفسير العلمي ← في حالة توافر شروط النمو للنبات تتكامل اجزاءة معا للقيام بعملية البناء الضوئي لانتاج الطاقة اللازمة لنموه وبقائه عن طريق اتحاد الماء وثاني اكسيد الكربون في وجود ضوء الشمس لتكوين الجلوكوز وغاز الاكسجين

تدريبات علي المفهوم الاول

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية :

1 – يحتاج النبات لكي ينمو .... و .... و............

2 – تتناول حيوانات الوبر الصخري الاوراق و .... و ....

3 – يحصل النبات علي غذائة عن طريق امتصاص اشعة ....

4 - اثناء عملية البناء الضوئي تتحول الطاقة .... الي طاقة ....

5 – تنتشر البذور عن طريق .... او ....او ....

6 – من اشكال السيقان الخشبية .... و ....

7 – من انواع الاوعية الدموية في الانسان .... و ....

8 – يقوم اللحاء بنقل المواد الغذائية من .... الي ....

9 – تنتقل البذور من مكان لاخر عن طريق .... او .... او ....

10 – يعتمد النبات علي .... لتكوين الغذاء علي عكس الانسان والحيوان

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – يحتاج جسم الانسان الي الغذاء فقط ليظل سليم (   )

2 – غاز الاكسجين ضروري لعملية البناء الضوئي (   )

3 – يتحرك الدم في اتجاه واحد في اوردة وشرايين الانسان (   )

4 – لابد من وجود تربة لنمو النبات بشكل جيد (   )

5 – تعمل الشعيرات الجذرية علي زيادة كمية الماء الممتص في النبات (   )

6 – تحتاج كل الكائنات الحية الي الطاقة للبقاء والنمو (   )

7 – تحتوي الاوراق علي الكلوروفيل الذي يعطيها اللون الاخضر (   )

8 – تساهم الرياح في نشر بعض البذور (   )

9 – تصبح الحياة مستحيلة علي سطح الارض بدون النبات (   )

10 – الجهاز الهضمي في الانسان يشبه جهاز النقل في النبات (   )

11 – ينمو النبات بشكل افضل في التربة عن خارجها (   )

12 – ينتج الجلوكوز والاكسجين من عملية البناء الضوئي (   )

السؤال الثالث : اكمل الجمل الاتية بكلمة مناسبة من بين الاقواس :

1 – يعد الاكسجين من احتياجات النبات .... (الاساسية – غير الاساسية)

2 – ثاني اكسيد الكربون من احتياجات النبات .... (الاساسية – غير الاساسية)

3 – جهاز النقل في جسم الانسان هو الجهاز .... (الهضمي – الدوري)

4 – يتم امتصاص الاكسجين ليصل الي الدم داخل .... (القلب – الرئتين)

5 – سيقان نبات العنب من السيقان .... (المتسلقة – الخشبية)

6 – تؤدي كل الازهار وظيفة .... (التكاثر – الحركة)

7 – من طرق انتشار البذور .... (الضوء – الرياح)

8 – يطلق علي عملية انتا ج نباتات جديدة اسم .... (التكاثر – الاخراج)

9 – اتجاه حركة الدم في الشرايين عكس اتجاه حركته في .... (الاوردة – اللحاء)

10 – تنتشر بذور الطماطم عن طريق .... (الرياح – الكائنات الحية)

السؤال الرابع : اختر من العمود (ب) مايناسب العبارات في العمود(أ) :

أ	ب
1 – الاوراق	( ) امتصاص الماء والاملاح
2 – السيقان	( ) نقل الماء والمواد الغذائية
3 – الجذور	( )صنع الغذاء

أ	ب
1 – عملية البناء الضوئي	( ) ينقل الماء والمعادن من الجذر الي جميع اجزاء النبات
2 – الساق	( ) يمتص الماء والعناصر الغذائية من التربة
	( ) عملية يقوم بها النبات للحصول علي الطاقة لينمو

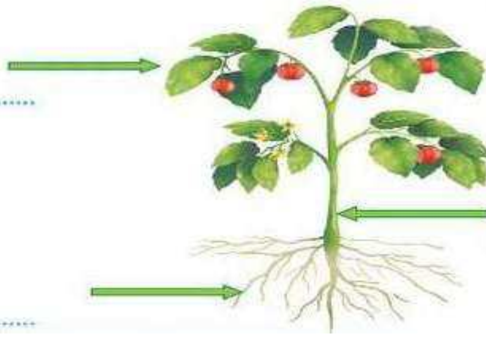
أ	ب
1 – الشرايين	( ) نقل العناصر الغذائية والماء من الجذر الي الساق والاوراق
2 – الاوردة	( )نقل الدم من القلب الي جميع اجزاء الجسم
3 – اوعية الخشب	( ) نقل الغذاء من الاوراق الي جميع اجزاء النبات
4 – اوعية اللحاء	( ) نقل الدم من اعضاء الجسم الي القلب

السؤال الخامس : اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1 – فتحات صغيرة في الاوراق يمر منها الهواء للنبات ( )
2 – من اشكال الطاقة وتعد احد الاحتياجات الاساسية للنبات ( )
3 – عملية يصنع من خلالها النبات الغذاء ( )
4 – احد تراكيب النبات التي تقوم بامتصاص اشعة الشمس ( )
5 – غاز تطلقة النباتات في عملية البناء الضوئي ( )
6 – غاز تمتصه النباتات للقيام بعملية البناء الضوئي ( )
7 – زوائد تشبة الشعر توجد علي جذور النبات ( )
8 – حركة البذور بعيدا عن النبات الام ( )

السؤال السادس : اجب عما يأتي :

1 قارن بين نظام النقل في الإنسان والنبات من حيث أوجه التشابه وأوجه الاختلاف.
2 ما العوامل التي يجب توافرها لنمو النبات؟
3 أكمل البيانات على الرسم.



س2 – ماذا يحدث في الحالات الاتية .....؟

1 – اختفي النبات من علي سطح الارض ؟
2 – لم تحتوي اوراق النبات علي الكلوروفيل ؟
3 – للنبات عند زراعته في مكان مظلم ؟

س 4 : ما المقصود بكل من :

1 – الثغور 2 – اوعية اللحاء 3 – الشعيرات الجذرية 4 – عملية البناء الضوئي

س 5 : اذكر اهمية او وظيفة كل من :

1 – الشرايين 2 – الاوردة 3 – الخشب 4 – اللحاء

المفهوم الثاني : انتقال الطاقة في النظام البيئي

الدرس الاول

نشاط 1 : النظام البيئي ومكوناته :

النظام البيئي : مساحة طبيعية تشمل كائنات حية (مثل الانسان والحيوان والنبات) ومكونات غير حية (مثل الهواء والماء والتربة)

امثلة للانظمة البيئية المختلفة : الغابات والصحراء والانهار

كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي ؟ تنتقل الطاقة بين الكائنات الحية وبعضها عن طريق تغذي الحيوانات علي بعضها وعلي النباتات الموجودة بالنظام البيئي ، ثم تعود هذه الطاقة مرة اخري الي التربة بعد موت الكائنات الحية وتحللها .



نشاط 2 : كيف تحصل الصقور علي الطاقة ؟

للصقور بعض الخواص والتي تمكنها من افتراس الحيوانات والحصول علي الطاقة فنجد ان لها :

1 – حاسة بصر قوية
2 – منقار حاد وقوي لتمزيق فرائسها
3 – مخالب حادة لاحكام القبض علي فرائسها
4 – اجنحة واسعة

التفاعل بين الصقور والبيئة :

تعتبر الصقور من اكلات اللحوم والتي تعتمد في الحصول علي غذائها علي افتراس حيوانات اخري مثل (القوارض والثعابين والارانب و ....) ولا تتغذي علي النباتات بطريقة مباشرة ولكنها تتغذي علي الحيوانات التي تاكل النباتات وبذلك فهي تحصل علي طاقتها من النباتات بصورة غير مباشرة

ـ وتتعرض الصقور للهجوم من بعض الصقور الاخري او النسور ، وبعد موتها فانها تتحلل

نشاط 3 : ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة في النظام البيئي ؟

ـ تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة علي سطح الارض ، يصنع النبات غذائه عن طريق عملية البناء الضوئي ، ينتج عن عملية البناء الضوئي سكر الجلوكوز (مصدر الطاقة) الذي يختزن في الاوراق ، ثم تنتقل الطاقة من النباتات الي الحيوانات عن طريق التغذية

وعرفنا ان النظام البيئي يتكون من كائنات حية ومكونات غير حية ، ويساعد النظام البيئي علي بقاء الكائنات الحية علي قيد الحياة عن طريق توفير الغذاء والمأوى لها

ـأنواع الغذاء الذي تعتمد عليه الكائنات الحية :

تنقسم الحيوانات من حيث طبيعة الغذاء الذي تحصل عليه الي :

1 – حيوانات اكلة العشب : تعتمد في غذائها علي النباتات كمصدر رئيسي للطاقة مثل الابقار والاغنام والماعز والارانب

2 – حيوانات اكلة اللحوم : تعتمد في غذائها علي علي اللحوم كمصدر رئيسي للطاقة مثل الاسد والنمر والثعلب والوشق المصري

3 – حيوانات متعددة المأكل : وهي تحصل علي طاقتها من النباتات واللحوم مثل الدببة والطيور

*لماذا تتغذى الحيوانات على النباتات او على حيوانات اخرى ؟



للحصول علي الطاقة التي تمكنها من العيش والبقاء لانها لاتستطيع تكوين غذائها بنفسها ، حيث ينتقل جزء من الطاقة من النباتات الي الحيوانات التي تتغذي عليه او من حيوان الي حيوان اخر يتغذي عليه

الانظمة البيئية :



تتشابة الانظمة البيئية في احتوائها علي كائنات حية ومكونات غير حية ، **بينما تختلف** في اعداد الكائنات الموجودة بها والمساحة التي تشغلها من الطبيعة .

ومن امثلة الانظمة البيئية :

1 – الصحراء   2 – الغابات الممطرة   3 – صحراء التندرا   4 – المحيط









ماالعلاقة بين ضوء الشمس والطاقة التي نحصل عليها من الغذاء ؟

تستخدم النباتات ضوء الشمس في الحصول علي الطاقة من خلال عملية البناء الضوئي (حيث تتحول الطاقة الضوئية الي طاقة كيميائية تختزن في النبات) ، ثم تنتقل هذة الطاقة من النبات الي الحيوان عندما يتغذي عليها . لذلك فان الشمس هى المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الارض .

تدريبات علي الدرس الاول

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(التنفس – الاكسجين – البناء الضوئي – ثاني اكسيد الكربون – الجلوكوز – الطاقة)

1 – يحصل الانسان علي الطاقة من الغذاء في وجود غاز .... داخل خلايا الجسم

2 – يصنع النبات غذائه بنفسه عن طريق عملية ....

3 – تمتص اوراق النبات ضوء الشمس لاتمام التفاعل بين الماء وغاز .... لتكوين الغذاء

4 – يحتاج الانسان الي مزيد من .... عند ممارسة الانشطة الرياضية

السؤال الثاني : اكمل الجمل الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – اول مستوي في السلاسل الغذائية .... (النباتات الخضراء – اكلات اللحوم)

2 – الصقر من الطيور .... (اكلة العشب – اكلة اللحوم)

3 – النباتات الخضراء كائنات .... (منتجة – مستهلكة)

4 – يحتوي النظام البيئي علي .... (كائنات حية فقط – كائنات حية وعناصر غير حية)

5 – يحصل الانسان علي الطاقة في وجود غاز .... (الاكسجين – ثاني اكسيد الكربون)

6 – المصدر الرئيسي للطاقة علي سطح الارض .... (الشمس – القمر)

السؤال الثالث : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – يحتاج الانسان الي القليل من الطاقة عند القيام بالانشطة البدنية (   )

2 – تختلف الانظمة البيئية في اعداد الكائنات الحية بها والمساحات التي تشغلها في الطبيعة (   )

3 – تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات منتجة مثل النباتات وتنتهي بكائنات محللة (   )

4 – تعيد الفطريات والبكتريا العناصر الغذائية مرة اخري الي التربة من اجسام الكائنات الميتة (   )

5 – تتميز الكائنات المستهلكة بقدرتها علي صنع غذائها بنفسها مثل الانسان والحيوان (   )

السؤال الرابع : اكمل العبارات الاتية :

1 – تصنف الكائنات الحية من حيث طبيعة الغذاء الي كائنات .... وكائنات .... وكائنات ....

2 – تمد اشعة الشمس النباتات بـ .... ليقوم بتحويل الماء وثاني اكسيد الكربون الي ....

3 – يتكون النظام البيئي من كائنات حية مثل النباتات والحيوانات وعناصر غير حية مثل .... و .....

4 – من امثلة الانظمة البيئية الصحراء و .... و ....

نشاط 4 : الغذاء كمصدر للطاقة :

جميع الكائنات تحتاج للغذاء للحصول علي الطاقة للقيام بانشطتها المختلفة ،

ولكن كيف نحصل علي هذه الطاقة ؟

نحصل علي الطاقة من الغذاء الذي نتناوله والاكسجين الذي نتنفسه ، وهذه الطاقة تحتاج اليها اجسامنا للحركة او التفكير او ممارسة الانشطة ، ونحتاج المزيد منها عند بذل مجهود اكثر

المصدر الرئيسي للطاقة :

تعتبر الشمس المصدر الرئيسي للطاقة حيث تمتص النباتات ضوء الشمس لصنع غذائها في عملية البناء الضوئي وتكوين الجلوكوز

تنقسم الكائنات الحية من حيث طريقة الحصول علي الغذاء الي :

1 – كائنات تصنع غذائها بنفسها (ذاتية التغذية) عن طريق عملية البناء الضوئي ⟸ مثل النباتات

2ـ كائنات لاتستطيع صنع غذائها بنفسها (غير ذاتية التغذية) وتحصل علي الطاقة اللازمة لها من النباتات ⟸ (مثل الغزلان) او من حيوانات اخري ⟸ (مثل الاسد والنمر والثعلب)

واخري تتغذي علي الحيوانات والنباتات معا ⟸ (مثل بعض الطيور)

نشاط 5 : السلاسل الغذائية :

السلسلة الغذائية : هي المسار الذي تنتقل فيه الطاقة بين الكائنات الحية في النظام البيئي

الطاقة كمصدر للحياة : تحتاج الكائنات الحية الي الطاقة من اجل البقاء ، بعض الكائنات تستطيع صنع غذائها بنفسها والحصول علي الطاقة مثل النباتات ، ومعظمها لا تستطيع صنع غذائها بنفسها فتعتمد علي غيرها في الحصول علي الطاقة مثل الانسان والحيوان .

وتصنف الكائنات الحية حسب تغذيتها الي



كائنات منتجة | كائنات مستهلكة | كائنات محللة

اولا : الكائنات المنتجة : هي الكائنات التي تستطيع ان تصنع غذائها بنفسها في وجود ضوء الشمس مثل النباتات والطحالب المائية

ثانيا : الكائنات المستهلكة : هي كائنات لا تستطيع صنع غذائها بنفسها وانما تعتمد علي الكائنات المنتجة في صنع غذائها بطريقة مباشرة (عندما تتغذي علي النباتات) او بطريقة غير مباشرة (عندما تتغذي علي حيوانات عاشبة)

***وتصنف الكائنات المستهلكة الي :**

1 – كائنات مستهلكة اولية : وهي الحيوانات التي تتغذي علي النباتات مباشرة وهى ثانى مستوى فى اى سلسلة غذائية (بعد الكائنات المنتجة) مثل الحشرات

2 – كائنات مستهلكة ثانوية : وهي حيوانات تتغذي علي الكائنات المستهلكة الاولية مثل الطيور والضفادع

3 – كائنات مستهلكة من الدرجة الثالثة : وهي حيوانات تتغذي علي الكائنات المستهلكة الثانوية (اكلات اللحوم) مثل التماسيح والاسد والنمر وهى المستوى الثالث فى السلسلة الغذائية

ثالثا : الكائنات المحللة : هي الكائنات التي تحصل علي غذائها من تحليل جثث الكائنات الميتة وبقايا المواد النباتية والحيوانية مثل البكتريا وفطر عفن الخبز وبعض الديدان وتعتبر المستوى الاخير فى السلسلة الغذائية

اهمية الكائنات المحللة :

1 – اعادة تدوير العناصر الغذائية الي النظام البيئي مرة اخري من خلال عملية التحلل

2 – زيادة خصوبة التربة

نشاط 6 : انتقال الطاقة :

كل الكائنات تحتاج الي طاقة : تحصل الكائنات الحية الي طاقة بصورة مباشرة مثل النباتات عن طريق عملية البناء الضوئي او بصورة غير مباشرة مثل الانسان والحيوان ، وتوضح السلسلة الغذائية كيفية انتقال الطاقة من كائن حي الي كائن حي اخر داخل النظام البيئي

مثال لسلسلة غذائية : ⟸



في السلسلة الغذائية المقابلة نجد ان :

1 – العشب : يصنع غذائه بنفسه من خلال عملية البناء الضوئي (كائن منتج)

2 – الفأر : ياكل العشب للحصول علي طاقة (مستهلك اول)

3 – الثعبان : يأكل الفأر للحصول علي طاقة (مستهلك ثانوي)

4 – **الصقر :** يأكل الثعبان للحصول علي الطاقة (مستهلك ثالث)

وبذلك تنتقل الطاقة من الشمس الي العشب الي الفأر الي الثعبان ثم تصل في النهاية الي الصقر

*فكر في سلسلة غذائية وكيفيية انتقال الطاقة فيها ؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟

الحيوانات المفترسة والفرائس :

الحيوانات المفترسة : هي الحيوانات التي تصطاد وتلتهم حيوانات اخري لتتغذي عليها مثل الاسد والنمر

الفرائس : هي الحيوانات التي تتغذي عليها الحيوانات المفترسة مثل الفأر والارنب

*وينتقل كل من الغذاء والطاقة عبر الحيوانات المفترسة والفرائس في السلسلة الغذائية

ملاحظة هامة

قد يكون الحيوان الكائن الواحد مفترس وفريسة في نفس السلسلة الغذائية مثل الثعبان في المثال السابق (حيث يفترس الفأر ويفترسه الصقر) ، اذكر مثال اخر لو فهمت ؟؟؟؟؟

تدريبات علي الدرس الثاني

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

1-التداخل بين عدة سلاسل غذائية داخل نظام بيئي يعرف بـ ....

(شبكة الطاقة – الشبكة الغذائية – شبكة المعلومات)

2 – الكائنات المستهلكة قد تكون .... (حيوانات مفترسة فقط – فرائس فقط – الاثنين معا)

3 – تحصل الكائنات المنتجة علي الطاقة من .... (التربة – ضوء الشمس – الكائنات المستهلكة)

4 – تعتبر .... مثالا للكائنات المنتجة في الشبكات الغذائية المختلفة

(الثعابين والصقور - الاشجار والاعشاب – العشب والحشرات)

5 – يعتبر الجراد في السلاسل الغذائية مثالا لكائن .... (منتج – مستهلك اولي – مستهلك ثالث)

6 – تقوم الكائنات .... بإعادة العناصر الغذائية مرة اخري الي التربة بعد موت الكائنات الحية

(المستهلكة مثل الفطريات – النباتات الخضراء والطحالب – المحللة مثل الفطريات)

7 – الكائنات التي تتغذي علي النباتات مثل العديد من الحشرات تعتبر كائنات ....

(اكلات لحوم – مستهلكة اولية – محللة)

8 – اي مما يلي لا يعتبر نظام بيئي ؟ (صحراء التندرا – بحيرة مياه عذبة – ارض جرداء جافة)

السؤال الثاني : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات مما بين القوسين :

(مستهلكة – منتجة – الفطريات والبكتريا – السلاسل الغذائية – الجلوكوز)

1 – الكائنات التي تصنع غذائها بنفسها في وجود ضوء الشمس تعتبر كائنات ....

2 – تظهر .... مسار انتقال الطاقة من كائن حي الي كائن حي اخر داخل النظام البيئي

3 – تنتهي السلاسل الغذائية بكائنات محللة مثل ....

4 – السكر الذي نحصل عليه من الغذاء ويحافظ علي حياة الكائنات الحية هو ....

السؤال الثالث : ضع علامة (√) او علامة (×) امام العبارات الاتية :

1 – يحصل الصقر علي طاقته من الغذاء ويعتبر مثال لكائن مستهلك اول ( )

2 – تعتبر الحيوانات من الكائنات المنتجة ( )

3 – تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات منتجة وتنتهي بكائنات محللة ( )

4 – الفطريات والبكتريا من الكائنات المحللة التي لا تصنع غذائها بنفسها ( )

5 – تعد الكائنات المحللة اول مستوي في اي سلسلة غذائية ( )

6 – يعتبر الثعبان مثالا لكائن مفترس وفريسة في بعض السلاسل الغذائية ( )

السؤال الرابع : صنف الكائنات الاتية الي كائنات منتجة ومستهلكة ومحللة :

(نبات ذرة – الارنب – الصبار – سحالي الصحراء – طائر ابو قردان – فطر عفن الخبز – الثعلب القطبي – اشجار السنط – الثعبان – الحشائش – الجراد)

كائنات منتجة ← ....

كائنات مستهلكة ← ....

كائنات محللة ← ....

نشاط 7 : السلسلة الغذائية :

امامك مجموعة من الكائنات الحية ، حاول صنع نموذج لسلسلة غذائية بترتيبها الصحيح ؟؟؟

.... ← .... ← .... ← .... ← ....

نشاط 8 : الشبكات الغذائية :

الشبكة الغذائية : هي مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة مع بعضها كالمثال المقابل ←

توفر الشمس الطاقة للنباتات (الكائنات المنتجة) بينما توفر النباتات الطاقة للكائنات المستهلكة التي قد تتغذي علي النباتات فقط او حيوانات فقط او حيوانات ونباتات معا ، ومعظم هذه الكائنات جزء من العديد من السلاسل الغذائية المختلفة ، وبالتالي تتداخل السلاسل الغذائية مع بعضها البعض فتتكون شبكة الغذاء

من شبكة الغذاء المقابلة :

اكمل ما يأتي :

1 – من امثلة الكائنات المنتجة ....

2 – من امثلة الحيوانات المفترسة .... و ....

3 – من امثلة الفرائس .... و .... و ....

نشاط 9 : العلاقات الغذائية في الشبكات الغذائية :

كيف توضح الشبكات الغذائية العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية في النظام البيئي ؟

تظهر شبكات الغذاء ان العديد من الكائنات الحية تشترك في الموارد الغذائية بداخل الانظمة البيئية ، كما توضح التفاعلات التي تربط الكائنات الحية مع بعضها ، فقد يأكل العديد من الكائنات المستهلكة المختلفة نفس الكائنات المنتجة أو الفريسة .

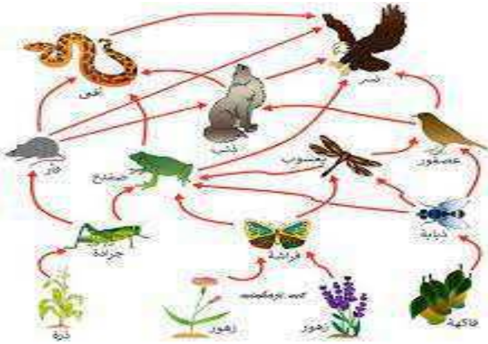
كيف تعتبر الشبكة الغذائية نظاما لانتقال الطاقة ؟

تظهر الشبكات الغذائية ان الكائنات الحية المختلفة داخل النظام البيئي مرتبطة مع بعضها مثل الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة والتي تتغذي علي بعضها من اجل الحصول علي الطاقة ، وبالتالي يحدث انتقال للطاقة من الشمس الي الكائنات المنتجة ثم المستهلكة ثم المحللة

لماذا تعد الشبكة الغذائية شكلا مناسبا لتوضيح العلاقة بين الكائنات الحية اكثر من السلاسل الغذائية ؟

لانها تظهر التفاعلات بين العديد من السلاسل الغذائية داخل النظام البيئي بدلا من اظهار التفاعل فقط بين عدد قليل من الكائنات الحية مثل السلسلة الغذائية

حاول تصميم شبكة غذائية بنفسك



تدريبات علي الدرس الثالث

السؤال الاول : صوب ماتحته خط في العبارات الاتية :

1 – تعتبر النباتات الخضراء والطحالب من الكائنات المحللة

2 – تظهر الشبكات الغذائية مسار الطاقة في الكائنات الحية لسلسلة غذائية واحدة

3 – عند غياب الكائنات المستهلكة تتراكم جثث الكائنات الميتة في البيئة

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – لتكوين شبكات غذائية مختلفة داخل نظام بيئي نحتاج الي ....

أ – كائنات منتجة وضوء شمس فقط ب – حيوانات مفترسة وفرائس فقط

جـ - سلاسل غذائية متفاعلة مع بعضها د – كائنات محللة فقط

2 – تظهر الشبكات الغذائية داخل الانظمة البيئية ....

ا – انتقال الطاقة بين الكائنات الحية ب – التفاعل بين السلاسل الغذائية المختلفة

جـ - العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية د – جميع الاختيارات صحيحة

3 – تعتبر .... مثالا للحيوانات المفترسة في السلاسل الغذائية

ا – الحشرات والضفادع ب- الارانب والفئران جـ - الثعابين والصقور د – الصقور والجراد

4 – الحيوانات التي تاكلها الحيوانات المفترسة تمثل .... في السلسلة الغذائية

ا – اول مستوي في السلسلة الغذائية ب – كائنات محللة جـ - الفرائس د – الكائنات المنتجة

5 – اي مما يلي لا يعتبر من الكائنات المحللة ؟

أ – البكتريا ب – فطر عفن الخبز جـ - فطر عيش الغراب د – الطحالب الخضراء

6 – اي هذه الخصائص لا تمثل الفطريات والبكتريا في السلاسل الغذائية ؟

أ – تحلل بقايا النباتات والحيوانات الميتة ب – تعيد العناصر الغذائية الي التربة

جـ - تعتبر اخر مستوي في السلسلة الغذائية د – كائنات منتجة للغذاء

7 – عند غياب الكائنات المحللة من اي نظام بيئي ....

أ – تتراكم جثث الكائنات الميتة ب – تقل خصوبة التربة

جـ - تدمير السلسلة الغذائية د – جميع ماسبق

السؤال الثالث : اكمل ما ياتي باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – النباتات والطحالب من الكائنات .... (المحللة – المنتجة)

2 – تنتهي السلسلة الغذائية بكائنات محللة مثل .... (الصبار – البكتريا)

3 – الحيوان الذي يصطاد حيوان اخر ويتغذي عليه يسمي .... (الفريسة – المفترس)

4 –تمد اشعة الشمس النباتات بالطاقة اللازمة لتحويل الماء وغاز .... الي سكر جلوكوز

(الاكسجين – ثاني اكسيد الكربون)

السؤال الرابع : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – الكائنات التي تتغذي علي الاجسام الميتة وبقايا النباتات والحيوانات تعرف بالكائنات المستهلكة ( )

2 – يصنع فطر عفن الخبز غذاءه بنفسه في وجود ضوء الشمس ( )

3 – تنتقل الطاقة من كائن مستهلك الي كائن منتج ( )

4 – تعتبر الحشرات من الكائنات المستهلكة ( )

5 – يتكون النظام البيئي من كائنات حية فقط ( )

6 – هاجم ذئب خروف لذلك يعتبر الذئب هو المفترس ( )

7 – يتغذي الجراد علي العشب لذلك يعتبر الجراد مستهلكا ثانويا ( )

نشاط 10 : كيف تحصل الصقور علي الطاقة :

التساؤل : كيف تنتقل الطاقة في النظام البيئي ؟

الفرض : تنتقل الطاقة خلال النظام البيئي عن طريق العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية وبعضها في صورة سلاسل غذائية

الدليل : تحصل الكائنات المنتجة علي الطاقة من الشمس ثم تحصل الكائنات المستهلكة علي الطاقة من استهلاكها للكائنات المنتجة وعندما تموت هذه الكائنات فانها توفر الغذاء والطاقة للكائنات المحللة والتي تعيد العناصر الغذائية الي التربة مرة اخري

التفسير العلمي : تنتقل الطاقة من خلال نظام بيئي عن طريق الاستهلاك حيث تصنع الكائنات المنتجة غذائها بنفسها في وجود ضوء الشمس ، ثم تستهلكها الكائنات المستهلكة وتحصل منها علي الطاقة ، ثم تموت النباتات والحيوانات لتتغذي عليها الكائنات المحللة وتعيد للتربة العناصر الغذائية مرة اخري لينمو المزيد من النبات وهكذا ....

نشاط 11 : التطبيق العلمي STEM : وظائف عالم البيئة :

-عالمة بيئة متخصصة في الانظمة البيئية :

تخصصت العالمة " بيكي باراك " في النباتات ، وكانت تجري ابحاثها في البراري وليس داخل مختبر درست في سن المراهقة علم البيئة والتحقت بأحد الصفوف الدراسية المتخصصة في الاصلاح البيئي وهنا تعلمت لاول مرة اعادة بناء البيئات الطبيعية المتضررة

انتشار البذور :

وجدت بيكي اثناء دراستها ان النباتات المختلفة تحتاج الي طرق مختلفة لنقل بذورها فقد تكون بعض هذه البذور لزجة وقد تكون خفيفة الوزن وفيما يلي طريقة انتشار كل نوع منها

البذور اللزجة	البذور الخفيفة
تلتصق باجسام الحيوانات مثل الحشرات وقد تلتصق هذه الزهور بملابسك دون ان تشعر ، وتنتقل من خلال ذلك الي بيئات طبيعية جديدة لتنمو	تنتشر هذه البذور بفعل الرياح وتتطاير الي مسافات طويلة ثم تستقر في بيئات طبيعية جديدة لتنمو وتزدهر

وظائف عالم البيئة :

اذا كنت مهتما بالعالم الطبيعي فشارك في اعمال الحفظ او الاصلاح البيئي في منطقتك للمساعدة في رعاية النباتات والحيوانات ، وقد يؤدي اهتمامك بالطبيعة الان الي ان تعمل في مجال علم البيئة في وقت لاحق

تدريبات علي المفهوم الثاني

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 - الحيوان الذي يصطاد حيوانا ضعيفا ويتغذي عليه يسمي .... (الفريسة – المفترس)

2 – النباتات الخضراء كائنات .... (منتجة – محللة)

3 – اثنان او اكثر من سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها تعرف بـ.....(النظام البيئي – الشبكة الغذائية)

4 – الحيوان الذي يتغذي علي الجراد في السلاسل الغذائية يعتبر ....(مستهلكا اوليا – مستهلكا ثانويا)

5 – يحتوي النظام البيئي علي ...... (كائنات حية فقط – كائنات حية وعناصر غير حية)

6 – اخر مستوي في السلاسل الغذائية للكائنات .... (المنتجة – المحللة)

7 – يحصل الانسان علي الطاقة من الغذاء في وجود غاز...... (الاكسجين – ثاني اكسيد الكربون)

8 – المصدر الرئيسي للطاقة علي سطح الارض .... (القمر – الشمس)

9 – تبدأ السلسلة الغذائية بكائن .... (مستهلك – منتج)

10 – توجد الفطريات والبكتريا في .... السلسلة الغذائية (بداية – نهاية)

11 – تتغذي الكائنات المحللة علي .... (النباتات الخضراء – بقايا النباتات والحيوانات الميتة)

12 – يحصل .... علي الطاقة من كائن اخر (الفأر – العشب)

13 – من امثلة الكائنات التي تصنع غذائها بنفسها في وجود ضوء الشمس (الاشجار – الفطريات)

14 – من الحيوانات اكلات العشب .... (الثعالب – الابقار)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تنتقل الطاقة في النظام البيئي من الكائنات المستهلكة الي الكائنات المنتجة ( )

2 – السحالي من الزواحف والضفادع من البرمائيات وكلاهما كائنات مستهلكة في السلسلة الغذائية ( )

3 – للكائنات المحللة دور هام في الحفاظ علي توازن الانظمة البيئية وزيادة خصوبة التربة ( )

4 – لا تنتقل الطاقة من كائن حي الي كائن حي اخر في النظام البيئي ( )

5 – تصنع النباتات الخضراء غذاءها بنفسها في وجود ضوء الشمس ولذلك تعتبر كائنات مستهلكة ( )

6 – يحتاج الانسان الي قليل من الطاقة عند الجري وبذل المجهود ( )

7 – يحتوي النظام البيئي علي كائنات حية فقط ( )

8 – لا يتأثر النظام البيئي عند غياب الكائنات المحللة مثل الفطريات والبكتريا ( )

9 – لا تتكون سلاسل غذائية في بعض الانظمة البيئية مثل الصحراء والغابات ( )

10 – تبدأالسلاسل الغذائية بكائنات منتجة للغذاء مثل النباتات الخضراء وتنتهي بكائنات محللة ( )

11 – يمثل الثعبان حيوان مفترسا وفريسة معا في بعض السلاسل الغذائية ( )

12 – تعيد الفطريات والبكتريا العناصر الغذائية مرة اخري الي التربة من اجسام الكائنات الميتة ( )

13 – تتميز الكائنات المستهلكة بقدرتها علي صنع غذائها بنفسها مثل الانسان والحيوان ( )

14 – ترتبط السلاسل الغذائية مع بعضها داخل النظام البيئي ( )

15 – تصنف الكائنات الحية الي نوعين فقط منتجة ومستهلكة حسب طريقة التغذية ( )

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1 – الحيوانات التي تتغذي علي الحيوانات والنباتات الميتة ( )

2 – كائنات تعتمد علي النباتات في الحصول علي غذائها بصورة مباشرة او غير مباشرة ( )

3 – كائنات تصنع غذائها بنفسها في وجود ضوء الشمس ( )

4 – عدة سلاسل غذائية متداخلة مع بعضها ( )

5 – المسار الذي تنتقل فيه الطاقة من كائن حي الي كائن حي اخر ( )

6 – مساحة من الطبيعة تحتوي علي كائنات حية وعناصر غير حية ( )

السؤال الرابع : اكمل العبارت الاتية :

1 – تصنف الكائنات الحية الي ثلاثة انواع الي كائنات منتجة وكائنات .... وكائنات ....

2 – تبدأ السلاسل الغذائية بكائنات منتجة للغذاء مثل .... وتنتهي بكائنات محللة مثل ....

3 – ترتبط السلاسل الغذائية ببعضها في صورة .... داخل النظام البيئي

4 – يتكون النظام البيئي من كائنات حية مثل .... و .... وعناصر غير حية مثل .... و ....

5 – من امثلة الانظمة البيئية .... و .... و ....

6 – الفطريات والبكتريا من الكائنات .... بينما النباتات الخضراء والطحالب من الكائنات .....

7 – تمد اشعة الشمس النبات بـ............... ليقوم بتحويل الماء وثاني اكسيد الكربون الي جلوكوز

8 – تحصل النباتات الخضراء علي الطاقة من .... وتنتقل هذه الطاقة الي الكائنات ....في السلسلة الغذائية

9 – يتغذي الصقر علي الثعبان الذي يتغذي علي الضفادع لذلك يعتبر الصقر كائنا..............

10 – الكائنات التي تعيد العناصر الغذائية مرة اخري الي التربة مرة اخري هي الكائنات ......

السؤال الخامس : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

أ	ب
1 - عشب ⟵ جراد ⟵ ضفدع	( ) الكائنات المنتجة
2 – تصنع غذائها بنفسها في وجود ضوء الشمس	( ) الكائنات المحللة
3 – توجد في نهاية السلسلة الغذائية	( ) نموذج لسلة غذائية
4 – تحتاج اليها جميع الكائنات الحية للبقاء علي قيد الحياة	( ) الطاقة

أ	ب
1 – الكائنات المنتجة	( ) عبارة عن كائنات حية وعناصر غير حية
2 – الكائنات المستهلكة	( ) الكائنات الحية التي تصنع غذائها بنفسها
3 – السلسلة الغذائية	( ) تداخل مجموعة من السلاسل الغذائية مع بعضها
4 – الشبكة الغذائية	( ) كائنات تعتمد علي غيرها في الحصول علي غذائها
5 – المفترس	( ) انتقال الطاقة من كائن حي الي كائن حي اخر
	( )الكائن الذي يهجم علي كائن حي اخر ويأكله

السؤال السادس : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – تحتاج جميع .... الي مصدر طاقة

(المحيطات – الاملاح – الصخور – الكائنات)

2 – اي هذه الكائنات يمكن ان تنتهي به سلسلة غذائية ؟

(الطحالب الخضراء – الثعبان والصقر – الفطريات والبكتريا – نبات الصبار)

3 – العلاقة الغذائية التي تنتهي بالتهام الفريسة في السلسلة الغذائية يمكن ان يطلق عليها ....

(الشبكة الغذائية – الافتراس – الترمم – ذاتية التغذية)

4 – اي هذه الكائنات لا يستطيع صنع غذائه بنفسه ؟

(التين الشوكي – نبات الفول – الجراد – الطحالب البنية)

5 – يعتبر الثعبان مستهلكا من الدرجة الثالثة في سلسلة غذائية اذا تغذي علي ....

(الجراد – الضفادع – الارنب – الغزال)

6 – تبدأ السلسلة الغذائية دائما بكائنات ....

(منتجة – مستهلكة – محللة – مفترسة)

7 – " الفأر يأكل العشب والبذور، والبومة تأكل الفأر " الجملة السابقة تعد مثالا لـ.............

(اكلات اللحوم – شبكة غذائية – اكلات عشب – سلسلة غذائية)

8 – اي هذه الكائنات يعتبر اكلات عشب ولحوم ؟

(الغراب – النسر – الارنب – الاسد)

9 – اي هذه الاختيارات يعبر عن مفترس وفريسة ؟

(الثعبان والصقر – الارنب والثعبان – الغزال والاسد – جميع الاختيارات صحيحة)

10 – اذا اختفت الفطريات والبكتريا من اي نظام بيئي ....

(تزداد خصوبة التربة – يظل في حالة توازن – يختل توازن النظام البيئي – يستمر انتقال الطاقة به)

11 – حدد الترتيب الصحيح لهذه السلسلة الغذائية

(نبات ← صقر ← ثعبان ← فأر ، نبات ← فأر ← صقر ← ثعبان ،

نبات ← فأر ← ثعبان ← صقر ، صقر ← ثعبان ← فأر ← نبات)

13 – تشترك الانظمة البيئية المختلفة مثل الصحراء والمحيطات في ....

(المساحة – انها تشمل كائنات حية فقط – انها تشمل كائنات حية وعناصر غير حية – انها لايوجد بها كائنات محللة)

14 - الكائنات المستهلكة في السلاسل الغذائية تشمل ....

(اكلات العشب فقط – اكلات العشب واكلات اللحوم – الفطريات والبكتريا – الزواحف والطيور فقط)

15 – اي من الكائنات الاتية يساعد علي استعادة خصوبة التربة مرة اخري ؟

(اكلات اللحوم – المحللة – المنتجة – ذاتية التغذية)

16 – اي مما يلي لا يعتبر من الكائنات المحللة ؟

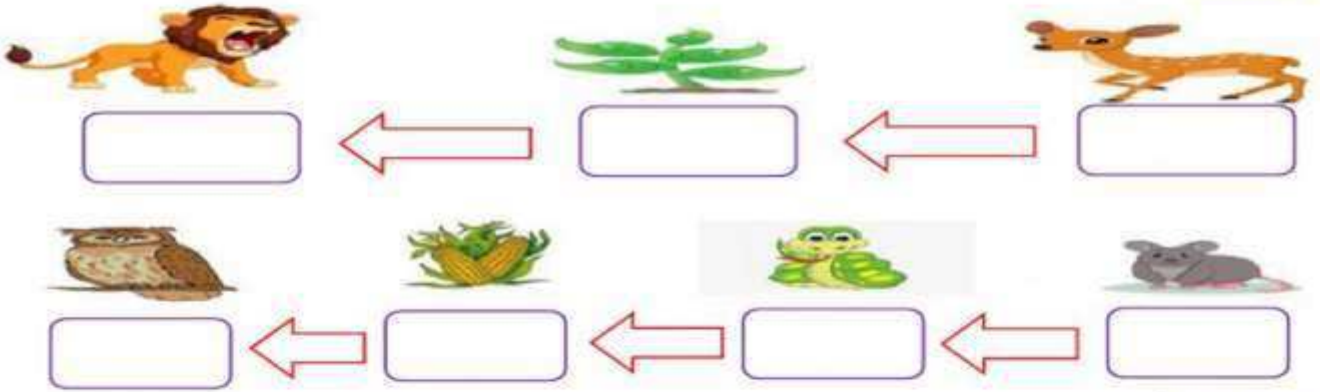
(البكتريا – فطر عفن الخبز – فطر عيش الغراب – الطحالب الخضراء)

اسئلة متنوعة :

س1 : حاول تكوين شبكة غذائية بنفسك مع تحديد الكائنات المنتجة والمستهلكة والمحللة

س 2 : قارن في جدول بين الكائنات المنتجة والمستهلكة والمحللة من حيث طريقة حصول كل منها على الطاقة اللازمة له ؟؟؟؟؟

تدريب (3): أرتب سلسلة غذائية من خلال الصور التالية:



تدريب (4): أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1- تحصل الكائنات الحية على -------------- من الغذاء.

2- يصنع النبات غذائه عن طريق عملية --------------.

3- من الأمثلة على الكائنات المنتجة ------------ و ------------ و ------------.

4- تحصل الحيوانات على غذائها من --------------

تدريب (5): أفسر العبارات التالية تفسيرا علميا دقيقا:

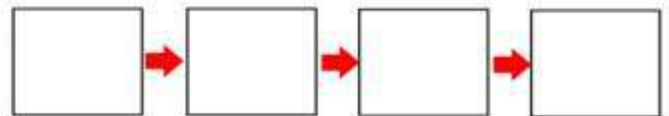
1- تبدأ السلسلة الغذائية بالنباتات.

2- جميع النباتات منتجات.

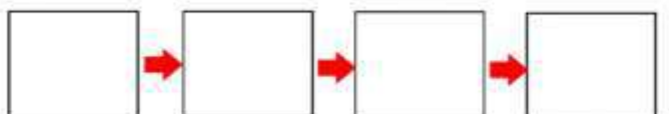
سؤال تفوق: ماذا يحدث إذا اختفت النباتات عن سطح الأرض؟

** أعد ترتيب الكائنات الحية التالية لتكون سلسلة غذائية **







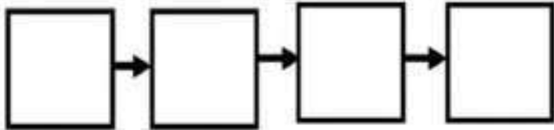


صنف الكائنات في السلسلة الأولى حسب الجدول التالي (بومة ذرة أفعى فأر)

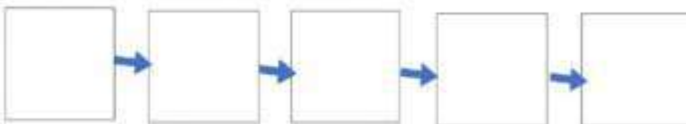
الكائن الحي				
التصنيف	منتج	مستهلك أول	مستهلك ثاني	مستهلك ثالث

رتب الصور التالية لتكون سلسلة غذائية.









الدرس الاول

نشاط 1 : ما اثر تغير البيئة او احد الكائنات الحية علي الشبكات الغذائية في النظام البيئي ؟؟؟

الاجابة : قدتتاثر جميع الكائنات الحية ، فعند اختفاء الكائنات المنتجة فستحتاج الكائنات المستهلكة الي التحرك لاماكن اخري للبحث عن الغذاء والا ستموت جوعا

*واذا كان هناك اعداد كبيرة من نوع واحد من الكائنات الحية فقد تختفي موارد الغذاء والماء

نشاط 2 : حماية الانظمة البيئية : ☐

*حماية الانظمة البيئية المائية :

تؤثر الانشطة البشرية علي البيئة المائية من خلال عدة عوامل مثل :

1 – تلويث ماء البحار والمحيطات 2 – ادخال انواع مفترسة من الكائنات الحية 3 – الصيد الجائر

مثال : جزيرة بالاو في المحيط الهادي :

عوامل تلوث المياه في جزيرة بالاو :

1 – جريان المياه علي الارض 2 – الانشطة البشرية (مثل زراعة الاراضي وتربية الحيوانات)

3 – القاء القمامة في المياه (فما يحدث من تغيرات علي اليابسة يؤثر علي البيئة البحرية)

طرق حماية البيئة البحرية في جزيرة بالاو :

1 – ادارة الانشطة البرية بشكل سليم للتحكم في جودة البيئة البحرية

2 – منع الصيادين من الصيد الجائر في مناطق الشعب المرجانية

نشاط 3 : ماالذي تعرفه عن كيفية تغير شبكات الغذاء ؟

ان حدوث اي تغيير في النظام البيئي يؤثر علي الشبكة الغذائية وقد يتسبب في فقدان بعض الكائنات الحية ، ويحدث خللا في النظام البيئي

وفيما يلي بعض الامثلة التي توضح اثار بعض التغييرات علي الكائنات الحية:



1 – فاذا سقطت بعض الامطار الخفيفة في الصحراء ⟸ قد يتحسن النظام البيئي لان المياه ستساعد علي نمو النباتات التي تتغذي عليها الكائنات الاخري

2 – واذا كانت هناك امطار غزيرة في الصحراء ⟸ قد يتضرر النظام البيئي في الصحراء لان المياه تؤدي الي حدوث فيضان يدمر النظام البيئي

3 – واذا حدث جفاف في الصحراء ومات كل العشب ⟸ قد تنهار الشبكة الغذائية في النظام البيئي لان النباتات ستموت وكذلك باقي الكائنات

4 – واذا كان هناك العديد من الكائنات المفترسة بالبيئة الصحراوية ⟸ قد تتضرر الكائنات الموجودة في الشبكة الغذائية لان الحيوانات المفترسة ستاكل جميع الكائنات الاخري



*الشبكة الغذائية :

* الصورة السابقة لاحدى شبكات الغذاء البحرية ومنها نستطيع صنع عدة سلاسل غذائية كما يلي :

السلسلة الاولي :

الطحالب ⟵ العوالق البحرية ⟵ المرجان ⟵ سمكة الزناد ⟵ سمكة القرش

السلسلة الثانية :

الطحالب ⟵ قنفذ البحر ⟵ سمك الببغاء ⟵ سمكة القرش

السلسلة الثالثة :

الطحالب ⟵ رخويات ⟵ نجم البحر ⟵ سمك القرش

ـ النظام البيئي المحيط بي :

مسار الطاقة في السلاسل الغذائية :

تعلمنا فيما سبق ان النباتات والطحالب هي الكائنات المنتجة في اي سلسلة غذائية والتي تحصل علي طاقتها من ضوء الشمس ، ثم تاتي بعد ذلك الكائنات المستهلكة الاولية والتي تحصل علي الطاقة اللازمة لها من النباتات ، ثم تاتي الكائنات المستهلكة الثانوية او من الدرجة الثالثة وتحصل علي الطاقة اللازمة لها من تناول الحيوانات الاخرى ، ثم ياتي في نهاية السلسلة الغذائية الكائنات المحللة والتي تحصل علي الطاقة اللازمة لها من تحليل جثث الكائنات الميتة وبقايا الطعام



ـ والان فكر في سلسلة غذائية في البيئة الخاصة بك تبدأ بالشمس وتنتهي بكائنات محللة .

تدريبات علي الدرس الاول

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – التغيرات التي تحدث في البيئة ليس لها تأثير علي الانظمة البيئية الموجودة بها (   )
2 – الافراط في صيد الشعاب المرجانية ليس له تأثير علي البيئة البحرية (   )
3 – عند سقوط امطار غزيرة في البيئة الصحراوية لا تتأثر الكائنات الحية في هذه البيئة (   )
4 – عند زيادة اعداد الكائنات المفترسة يتأثر النظام البيئي بالسلب (   )
5 – عند جفاف بحيرة ما يصبح هذا النظام البيئي صالحا لحياة الكائنات الحية (   )
6 – لا توجد كائنات منتجة في البيئة المائية (   )
7 – قد ينهار النظام البيئي بالكامل اذا اختفت منه النباتات (   )
8 – لا تتأثر الشبكة الغذائية عند اختفاء احد افرادها (   )

السؤال الثاني : اجب بعد دراسة المخططات الاتية :

الطحالب ⟵ العوالق البحرية ⟵ المرجان ⟵ سمك التونة ⟵ الحوت

من المخطط السابق اكمل الجمل باستخدام الكلمات المعطاة:

(الشمس – بحرية – سمك التونة – صحراوية – العوالق البحرية)

1 – يمثل الشكل سلسلة غذائية ....
2 – يحصل المرجان علي الطاقة من ....
3 – تحصل الطحالب علي الطاقة من ....

عشب ⟵ جراد ⟵ سحلية ⟵ ثعبان ⟵ صقر

من المخطط السابق : ماذا يحدث عند اختفاء السحالي ؟

أ – تموت الثعابين جوعا   ب – تزداد اعداد الصقور   جـ - تزداد اعداد الاعشاب   د – تزداد اعداد الجراد

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – عند سقوط الامطار بكميات قليلة جدا في البيئة الصحراوية يؤدي ذلك الي ....
أ – يزداد اعداد الحيوانات   ب – تتأثر الشبكة الغذائية الصحراوية
جـ - لا تتأثر الشبكة الغذائية   د – تنمو النباتات بكمية كبيرة

2 – يعتبر الاسد من الكائنات ....
أ – المنتجة   ب – اكلة الاعشاب   جـ - اكلة اللحوم   د – المحللة

3 – المصدر الرئيسي للطاقة هو ....
أ – الكائنات المنتجة   ب – الشمس   جـ - الاسماك   د – جميع ماسبق

نشاط 4 : البحث العلمي : نموذج انتقال الطاقة : الجزء الاول : كيفية انتقال الطاقة :

عند تصميم نموذج لانتقال الطاقة نلاحظ ما يلي :

يحدث انتقال للطاقة عبر الكائنات الحية في النظام البيئي عن طريق التغذية

الاستنتاج : توضح الشبكة الغذائية كيفية انتقال الطاقة بين الكائنات الحية في النظام البيئي ، وتظل الطاقة في النظام البيئي كما هي حيث يتم اعادة تدويرها عن طريق الكائنات المحللة واعادتها الي النظام

ماذا يحدث للطاقة في هذا النظام ؟

تصل الطاقة في النظام كما هي علي الرغم من انتقالها بين الكائنات الحية ، ويتم اعادة تدوير غالبية الطاقة مرة اخري الي النظام البيئي بواسطة الكائنات المحللة

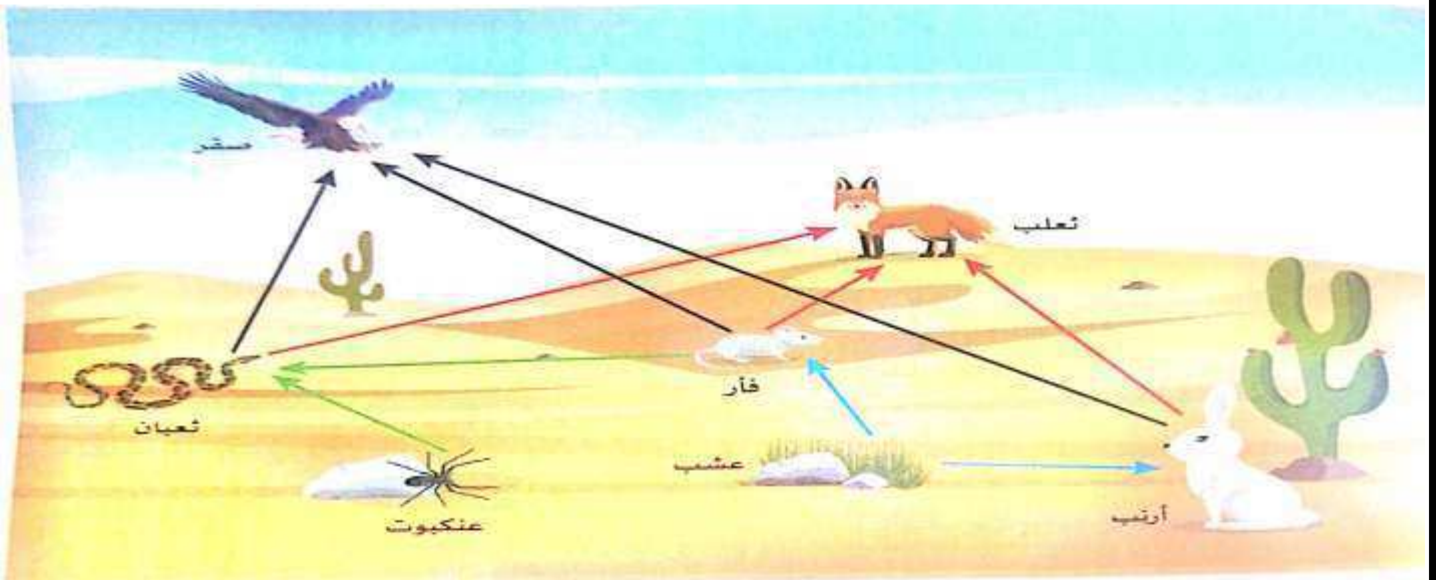
متي تحدث تغيرات الطاقة في هذا النظام ؟

تحدث تغيرات للطاقة عندما يكتسب المفترس الطاقة من الفريسة عند اكلها ، وتظل الطاقة بشكل عام كما هي ، ولكن ينتقل جزء من الطاقة الي الكائن المفترس

نشاط 5 : الشبكة الغذائية في البيئة الصحراوية :

تظهر الشبكة الغذائية العديد من العلاقات الغذائية المختلفة بين الكائنات الحية في النظام البيئي

كما بالشبكة الغذائية التالية :



فعند ازالة كل العشب من المنطقة ⟵ نجد ان جميع الارانب تموت لعدم توافر الطعام ، وتتأثر بالتالي باقي الكائنات الحية داخل الشبكة الغذائية

كذلك ماذا يحدث للنسور اذا تمت ازالة كل العشب من المنطقة ؟؟؟؟ ⟵ لن يتأثر النسر في البداية ولكن عندما تموت الارانب البرية سيكون الطعام المتاح للنسر اقل ويتأثر النسر

كيف تنتقل الطاقة من العشب الي النسر ؟؟؟؟

عندما يأكل الارنب العشب تنتقل الطاقة الي الارنب ، ثم يتغذي النسر علي الارنب فتنتقل الطاقة الي النسر









ملاحظة هامة

عند اختفاء احد الكائنات الحية من نظام بيئي متزن فان ذلك يؤثر علي الكائنات التي تتغذي عليه مما يسبب اختلال التوازن البيئي

نشاط 6 : التغيرات في مجموعات الكائنات الحية :

تأثير المناخ علي مجموعات الكائنات الحية **(اعداد نوع واحد من الكائنات الحية تعيش في منطقة ما) :**

عند تغير المناخ في منطقة ما قد تموت بعض الكائنات الحية في هذة المنطقة ، بينما يزداد البعض الاخر في المناخ الجديد ، مما يؤدي الي نقص او زيادة نوع معين من الكائنات الحية فيما يعرف باسم **" التغيرات في مجموعات الكائنات الحية "**

ومن امثلة التغيرات المناخية :

1 – كثرة او ندرة المياه   2 – درجات الحرارة المرتفعة   3 – الطقس العنيف مثل الاعاصير

وعند حدوث التغيرات المناخية تستجيب انواع مختلفة من الحيوانات للتغيرات المناخية ، والانواع الاخري تنتقل لمناطق اخري بحثا عن المناخ المناسب لمعيشتها مثل الطيور البحرية

الطيور البحرية : تبني اعشاشها علي قمة المنحدرات الجبلية ، وتغوص في اعماق البحر بحثا عن غذائها من الاسماك الصغيرة ، وتتغذي هذه الاسماك الصغيرة علي الكائنات الدقيقة التي تطفو علي سطح البحر ، وتعد الاسماك الصغيرة مصدر الغذاء الرئيسي للعديد من الطيور البحرية

التفاعل بين الكائنات الحية في هذا النظام البيئي :

الكائنات الدقيقة	← تتغذي عليها	الاسماك الصغيرة	← تتغذي عليها	الطيور البحرية
تصنع غذائها بنفسها		كائن مستهلك اولي		كائن مستهلك ثانوي

ماذا يحدث عندما يتغير المناخ وتصبح المياه دافئة ؟

تنتقل هذة الكائنات الدقيقة الي بيئة اخري تكون فيها المياه باردة ، وتنتقل ايضا الاسماك الصغيرة الي موطن جديد ، وفي هذه الحالة لن يبقي للطيور البحرية اي مصدر للغذاء فينتقل بعضها الي موطن جديد والباقي سيموت

ـ ماذا نعني بالتغيرات في مجموعات الكائنات الحية ؟

النقص او الزيادة في عدد احد انواع الكائنات الحية في منطقة ما

ـ كيف يمكن ان تؤثر التغيرات المناخية في مجموعات احد انواع الكائنات الحية ؟

يزداد عدد الانواع اذا كان تغير المناخ مناسبا ، وتنخفض اعدادها اذا كان التغير غير مناسب ، مما يؤدي الي موت الكائنات الحية او انتقالها الي مكان اخر

ـ لماذا يؤثر تغير مجموعات نوع ما من الكائنات الحية علي مجموعات الانواع الاخري ؟

تعتمد جميع الكائنات الحية في النظام البيئي علي الانواع الاخري للبقاء علي قيد الحياة ، وستؤثر الزيادة او الانخفاض في اعداد احد الانواع علي اعداد الانواع الاخري ايضا

تدريبات علي الدرس الثاني

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – يعتبر الارنب .... في الشبكة الغذائية الصحراوية (كائنا منتجا – كائنا مستهلكا)

2 – في الشبكة الغذائية .... الكائنات الحية مع بعضها للحصول علي الطعام (تتفاعل - لاتتفاعل)

3 – عند ازالة اي كائن حي في الشبكة الغذائية فانها .... (تتأثر – لا تتأثر)

4 – اذا ازيل العشب من البيئة الصحراوية فان .... لا يجد طعاما ويموت (الفأر - الصقر)

5 – عند .... عدد المفترسات في نظام بيئي فانها ستاكل كل الكائنات الحية الموجودة في هذا النظام البيئي (نقص – زيادة)

6 – عندما يتغذي الاسد علي الغزالة تنتقل .... من الفريسة الي المفترس (الطاقة – الحركة)

7 – تعيش الكائنات الدقيقة في مياه .... (باردة – دافئة)

8 – تعيش الطيور البحرية بالقرب من .... (الاشجار – المياه)

9 – انتقال احد انواع الكائنات الحية من منطقة ما .... علي انواع الكائنات الاخري الموجودة في هذه المنطقة (يؤثر – لا يؤثر)

10 – يؤثر .... سلبيا علي النظام البيئي (المطر – التلوث)

11 – الكائنات البحرية الدقيقة تمثل .....في الشبكة الغذائية البحرية (كائنات منتجة – كائنات مستهلكة)

السؤال الثاني : اكتب المفهوم العلمي :

1 – اعداد نوع واحد من الكائنات الحية التي تعيش في منطقة ما (   )

2 – نقص او زيادة عدد احد انواع الكائنات الحية في منطقة ما (   )

الدرس الثالث

نشاط 7 : فقدان المواطن الطبيعية :

الموطن الطبيعي : اماكن تقوم بعض الكائنات الحية ببنائها لتربية صغارها وحمايتها من التغيرات المناخية مما يساعدها علي البقاء علي قيد الحياة

اهمية الموطن الطبيعي :

توفر للكائنات الحية جميع ماتحتاجه للبقاء علي قيد الحياة مثل الماء والهواء والغذاء

اسباب فقدان الموطن الطبيعي : (والتي يؤدي الي انقراض الكائنات الحية)

1 – اقامة المباني وبناء الطرق
2 – الصيد الجائر للاسماك
3 – القاء المخلفات في المياه
4 – تغير الطقس بسبب الانشطة البشرية

الشعاب المرجانية :

تعد الشعاب المرجانية من اغني الانظمة البيئية تنوعا علي وجه الارض ، ويقدر العلماء عدد الكائنات الحية التي تعيش في الشعاب المرجانية وحولها والغير مكتشفة بالملايين من الانواع

اهمية الشعاب المرجانية :

1 – موطن للعديد من الكائنات الحية مثل الاسماك والشعاب المرجانية الاخري

2 – تعد مصدر لغذاء الكثير من الكائنات الحية مثل الاسماك

3 – مصدر هام للانشطة السياحية

ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية :

عندما ترتفع درجة حرارة الماء تقوم الشعاب المرجانية بطرد الطحالب التي تعيش في انسجتها ، مما يؤدي الي تحول المرجان الي اللون الابيض تمام ، وغالبا تتعرض للفناء بعد ابيضاضها

تاثير ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية :

1 – التاثير سلبا علي مجتمعات الشعاب المرجانية ومجتمعات الاسماك

2 – تتاثر المجتمعات البشرية ايضا والتي تعتمد في غذائها علي الشعاب المرجانية والاسماك

كيف يمكن لهلاك الشعاب المرجانية ان يغير الشبكة الغذائية البحرية ؟؟؟؟؟

الكائنات الحية التي تاكل المرجان لن يكون لديها ما يكفي من الطعام وستموت والكائنات الحية التي تعيش في المرجان لن يكون لها ماوي وقد تموت وتتاثر بالتالي المجتمعات البشرية التي تعتمد في غذائها علي الاسماك

نشاط 8 : التلوث بفعل المواد البلاستيكية :

يعتبر القاء البلاستيك في المحيط احد الاثار السلبية للانشطة البشرية حيث يتم القاء حوالي 8 ملايين طن من المواد البلاستيكية في البيئة البحرية كل عام

ولكن ، كيف تصل كل هذة الكمية من المواد البلاستيكية الي المحيط ؟؟؟

القاء البلاستيك في الشوارع الذي قد يتطاير عن طريق الهواء والامطار الي مياه البحار والمحيطات

تاثير المواد البلاستيكية في البيئة البحرية :

الاشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس تعمل علي تكسير المنتجات البلاستيكية الي قطع صغيرة اصغر من حبة الارز يطلق عليها اسم " الجسيمات البلاستيكية "

لا تستطيع السلحفاة البحرية ان تفرق بين قنديل البحر وقطعة من البلاستيك في الماء ونتيجة ذلك تاكل السلاحف البحرية الكثير من المواد البلاستيكية معتقدة انها قنديل البحر

كذلك يقوم المرجان بتصفية مياه البحر للحصول علي طعامه وفي هذه المرحلة يبتلع المرجان الجسيمات البلاستيكية التي تماثل حجم الطعام الذي يحصل عليه من الماء

طريقة تقليل كمية المواد البلاستيكية التي تصل الي البيئة البحرية :

1 – استخدام كميات اقل من المواد البلاستيكية
2 – اعادة تدوير المواد البلاستيكية
3 – التوقف عن القاء المواد البلاستيكية في البيئة البحرية

تدريبات علي الدرس الثالث

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – يسبب .... موت السلاحف البحرية
(الاحتباس الحراري – التصحر – الزلازل – الجسيمات البلاستيكية)

2 – تعتبر .... موطن للعديد من الطحالب والاسماك
(الصحراء – الغابات – الشعاب المرجانية – الوديان)

3 – يعتبر فقدان .... احد الاسباب الرئيسية لانقراض الكائنات الحية
(الابنية – الطيور – الموطن الطبيعي – النمور)

4 – يتحول لون الشعاب المرجانية الي اللون .... عند ارتفاع درجة الحرارة
(الابيض – الاحمر – الازرق – الاخضر)

5 – تأكل السلاحف .... معتقدة انه قنديل بحر
(الورق – الاكياس البلاستيكية – الخشب – الكرتون)

6 – يبتلع المرجان .... اثناء تصفية الماء للحصول علي طعامه
(الجسيمات البلاستيكية – الاكياس البلاستيكية – المنتجات الزجاجية – عبوات المياه الغازية)

7 – اي مما يلي لا يعد من اسباب فقدان الموطن ؟
(بناء الطرق والمباني – الصيد الجائر – اعادة تدوير البلاستيك – تلوث الماء والتربة)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 - تعتبر الجسيمات البلاستيك غذاء مفيد للسلاحف ( )

2 – يعتبر فقدان الموطن من اهم اسباب انقراض الكائنات الحية ( )

3 – تعد الشعاب المرجانية موطنا طبيعيا للعديد من الاسماك ( )

4 – تتعرض الشعاب المرجانية للابيضاض عند ارتفاع درجة حرارة المياه ( )

5 – لا يؤثر هلاك الشعاب المرجانية علي الكائنات الحية في البيئة البحرية ( )

السؤال الثالث : متنوع :

س1 – أ ـ علل : تأكل السلحفاة البحرية الكثير من المواد البلاستيكية ؟

ب – حدوث ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية ؟

س 2 ـ ماذا يحدث في الحالات الاتية :

1 – ارتفاع كمية المواد البلاستكية في البيئة البحرية ؟

2 – ارتفاع درجة حرارة المياه بالنسبة للشعاب المرجانية ؟

نشاط 9 : حماية الانظمة البيئية : (سجل ادلة كعالم)

التساؤل : ما اثر تغير البيئة او احد الكائنات الحية علي الشبكة الغذائية في النظام البيئي ؟

الفرض : قد تتاثر جميع الكائنات الحية بحدوث تغير في الشبكة الغذائية

الدليل : تلعب جميع الكائنات الحية دورا هاما في الحفاظ علي توازن الانظمة البيئية ، حيث يتم نقل جزء صغير من الطاقة من كائن حي لاخر اثناء التفاعلات بين الكائنات الحية ،

وعندما يتعرض النظام البيئي الي التلوث فقد يؤدي ذلك الي انهيار شبكة الغذاء ، ففي النظام البيئي الصحراوي عندما تتم ازالة العشب فان النسور التي لا تتغذي علي العشب تتاثر ايضا ، كذلك عندما تتعرض الشعاب المرجانية للتلوث فان ذلك قد يسبب انهيار النظام البيئي باكمله

التفسير العلمي : *اذا حدث تغير في النظام البيئي فقد تتاثر جميع الكائنات الحية ، واذا لم تكن هناك كائنات منتجة فستحتاج الكائنات المستهلكة الي تغيير المكان او ستتعرض للموت

*اذا كان النظام البيئي يحتوي علي عدد كبير من احد انواع الكائنات الحية فقد تختفي الموارد اللازمة لبقائه حيا ويؤدي الي موته جوعا وتفقد ايضا الانواع الاخري مصدر غذائها ولن تتمكن من البقاء علي قيد الحياة

*تغيير المناخ او التلوث او فقدان الموطن يؤثر علي الكائنات الحية وقد لا تتمكن من التكيف مع البيئة المحيطة وعندما تختفي هذه الكائنات الحية تتاثر بذلك كائنات اخري ويقل عددها

نشاط 10 : اصلاح المواطن الطبيعية المتضررة :

تاثير الانشطة البشرية علي البيئة :

*تتاكل ضفاف الانهار عند ازالة كميات هائلة من النباتات مما يؤدي الي سهولة وصول الفيضانات الي مناطق ابعد عند جفاف الاراضي الرطبة

*بمجرد حدوث الضرر البيئي يقوم كل من العلماء والمهندسين والمواطنين بشئون البيئة في عملية الاصلاح

أ) - كيف يمكن استعادة النظام البيئي ؟؟؟؟

1 – اعادة المواطن الطبيعية الي ماكانت عليه

2 – اعادة مصادر الماء والغذاء

3 – استرداد الماوي والمساحات اللازمة للكائنات الحية لكي تتعايش

ب) – حماية و اصلاح المواطن الطبيعية للشعاب المرجانية

يتم ذلك بجمع العلماء لاجزاء صغيرة من مختلف الانواع المرجانية المتضررة وينقلونها الي المشتل ، بعد مرور فترة يتم نقلها الي موطنها الطبيعي ، والشعاب المرجانية السليمة يمكنها الاستمرار والنمو والتكاثر لتكوين شعاب مرجانية مزدهرة مرة اخري

المشتل : هو منطقة في المحيط تتم فيها رعاية الاجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية حتي يمكن اعادتها الي اماكن الشعاب المرجانية المتضررة

جـ) حماية الشعاب المرجانية من التلوث بفعل المواد البلاستيكية : وذلك عن طريق :

1 – الحد من استعمال المواد البلاستيكية التي تستخدم لمرة واحدة علي اليابسة

2 – استبدال الشوك البلاستيكية باخري خشبية

3 – استخدام القماش في عمل اكياس البقالة بدلا من البلاستيك

تدريبات علي المفهوم الثالث

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – عند حدوث تلوث علي اليابس لا يؤثر ذلك في الحياة البحرية (   )

2 – الصيد الجائر لبعض الحيوانات لايؤثر علي الشبكة الغذائية (   )

3 – يعتبر البلاستيك غذاء صحيا للحيتان والسلاحف البحرية (   )

4 – الكائنات المستهلكة هي التي تصنع غذائها بنفسها (   )

5 – يحدث ابيضاض الشعاب المرجانية بسبب الانخفاض الشديد في درجة حرارة المياه (   )

6 – فقدان الموطن من اهم اسباب الانقراض (   )

7 – تعتبر الشعاب المرجانية ماوي مهم للعديد من الكائنات البحرية (   )

8 – عند غياب الاعشاب في الصحراء يؤدي ذلك الي اختلال التوازن البيئي (   )

9 – الكائنات البحرية الدقيقة كائنات مستهلكة (   )

10 – الحيتان والسلاحف البحرية لا تستطيع التمييز بين الغذاء الحقيقي وجزيئات البلاستيك (   )

11 – يؤثر انقراض احد الانواع علي تدفق الطاقة في النظام البيئي (   )

12 – البلاستيك مادة سامة تضر الكائنات البحرية (   )

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

1 – التغيرات في البيئة مثل قطع الاشجار والبناء والصيد ....

(تغيرات طبيعية – تدخل بشري – لا يؤثر علي موطن بعض الكائنات)

2 – مصدر الطاقة الاساسي لجميع الكائنات الحية علي سطح الارض هو ....

(الشمس – النباتات – المياه – الارض)

3 – يشمل التلوث علي الارض ....

(الهواء فقط – التربة فقط – الماء فقط – التربة والماء والهواء)

4 – تلوث الهواء من احد الاسباب الرئيسية لامراض ....

(العظام – الجهاز التنفسي – مرض السكري – الكلي)

5 – اي مما يلي يسبب تلوث التربة ....

(تنظيف الحدائق – صناعة الاطفال للملصقات – تلوث الارض بالنفايات الصلبة والامطار الحامضية)

6 – في الشبكة الغذائية الصحراوية كل هذه الحيوانات اكلة لحوم باستثناء ....

(الثعلب – البومة – الافعي – السلحفاة الصحراوية)

7 – يعتبر الصبار في الشبكة الغذائية الصحراوية كائنا ....

(منتج – مستهلك – محلل – مفترس)

8 – اي مما يلي لا يعد من اسباب فقدان الموطن ....

(بناء الطرق والمباني – تلوث الماء والتربة – الصيد الجائر – سقوط الامطار)

9 – كل مما يلي يؤدي الي حدوث خلل في الشبكات الغذائية ماعدا ....

(الجفاف – زيادة عدد المفترسات – الامطار الغزيرة – استرداد ماوي بعض الحيوانات)

10 – يحدث كل مما يلي عند صعود ادخنة المصانع بكميات كبيرة في منطقة بها العديد من الكائنات الحية ماعدا .....

(انقراض بعض الكائنات الحية – تغير المناخ – ارتفاع درجة حرارة الماء - زيادة عدد الكائنات الحية)

11 – يؤدي اختفاء الكائنات المنتجة في نظام بيئي الي كل ما ياتي ماعدا ......

(زيادة عدد الحيوانات اكلة العشب – خلل في الشبكة الغذائية – موت اوهجرة الحيوانات اكلة اللحوم – موت الحيوانات اكلة العشب)

12 – ماذا يحدث اذا زاد عدد الارانب في السلسلة الغفذائية التالية :

عشب ⟵ ارنب ⟵ صقر

(تزيد كمية العشب – تقل كمية العشب – تهاجر الصقور – يقل عدد الصقور)

السؤال الثالث : اكمل باستخدام الكلمات المعطاة :

(الكائنات المنتجة – الطيور البحرية – الكائنات المستهلكة – الكائنات البحرية الدقيقة – فقدان الموطن – ابيضاض الشعاب المرجانية – مناخ)

1 – تنتقل الكائنات من منطقة لاخري بحثا عن .... مناسب لمعيشتها

2 – الكائنات البحرية الدقيقة تمثل .... في الشبكة الغذائية البحرية

3 – تحتاج .... الي المياه الباردة للبقاء علي قيد الحياة

4 – يعتبر .... من اهم اسباب الانقراض

5 – ظاهرة .... تؤدي الي الاضرار بالبيئة البحرية

السؤال الرابع : اكمل الجمل الاتية :

1 – الكائن الحي الذي يحصل علي غذائه من تحليل الكائنات المنتجة يسمي كائن .... بينما الذي يحصل علي غذائه من التهام الكائنات الاخري يسمي كائن ....

2 – المصدر الرئيسي للطاقة علي سطح الارض هو ....

3 – تعتبر .... موطنا للعديد من الاسماك والطحالب

4 – تعتبراسماك القرش من الكائنات ....

5 – من الظواهر التي تتعرض لها الشعاب المرجانية وتؤثر عليها سلبا هي ....

6 – تتغذي النسور علي الارانب فعند موت الارانب .... اعداد النسور

7 – تنتقل الطاقة في الشبكة الغذائية من الكائنات المنتجة الي ....

8 – تغير المناخ قد يؤدي الي .... درجة حرارة الماء فيتحول لون الشعاب المرجامية الي اللون ....

السؤال الخامس : صل من العمود (أ) مايناسبه من العمود (ب)

أ	ب
1 – الطاقة	( )الكائنات الحية التي تتغذي علي النباتات
2 – ابيضاض الشعاب المرجانية	( ) تنتقل من كائن الي اخر وفي النهاية يتم اعادة تدويرها في النظام البيئي
3 – الزجاجات البلاستيكية	( ) تحدث بسبب خلل في النظام البيئي البحري
4 – التلوث	( ) تشبه طعام الطيور البحرية فتسبب تسممها عند تناولها
	( ) تحسن نمو النباتات
	( ) تغير في الماء او الهواء او التربة

أ	ب
1 – الصيد الجائر	( ) يؤثر علي مجموعات الحيوانات الاخري
2 – اختفاء احد انواع الكائنات الحية	( ) يسبب خلل في السلاسل الغذائية البحرية
	( ) جفاف الاراضي الزراعية

أ	ب
1 – الجفاف	( ) تسبب غرق الكائنات الحية
2 – الصيد الجائر للاسماك	( ) يقضي علي النباتات المزروعة
3 – الامطار الغزيرة	( ) يؤدي الي زيادة اعداد الطحالب

السؤال السادس : ماذا يحدث في الحالات الاتية :

1 – تعرض بعض الكائنات الحية لفقدان الموطن

2 – تعرض اتلقطع البلاستيكية للاشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس

3 – ارتفاع درجة حرارة الماء بالنسبة للشعاب المرجانية

السؤال السابع : اكتب المفهوم العلمي للعبارات الاتية :

1 – منطقة في المحيط تتم فيها رعاية الاجزاء الصغيرة من الشعاب المرجانية (   )

2 – اعداد نوع واحد من الكائنات الحية التي تعيش في منطقة ما (   )

3 – نقص او زيادة عدد احد انواع الكائنات الحية في منطقة ما (   )

4 – ظاهرة تحدث للشعاب المرجانية عند ارتفاع درجة حرارة المياه (   )

5 – نوع من انواع التلوث يحدث بسبب القاء مخلفات البلاستيك في البحار والمحيطات (   )

الوحدة الثانية : حركة الجزيئات

المفهوم الاول : المادة في العالم من حولنا

الدرس الاول

حالات المادة :

تعلمنا فيما سبق ان المادة توجد في ثلاث حالات هي الصلبة (مثل الثلج) والسائلة(مثل الماء) والغازية (مثل بخار الماء)

وفيما يلي صور لانفجار بركان نري من خلاله حالات المادة الثلاثة



الحالة الصلبة (صخور نارية)



الحالة السائلة (الحمم البركانية)



الحالة الغازية (غازات بركانية)

الساعة الرملية



هي اداة زجاجية تحمل الرمل في الجزء العلوي منها ، وعند ضبط الساعة الرملية تنزلق الرمال من الجزء العلوي الي الجزء السفلي في الساعة

نشاط 1 :

توجد المادة في كل مكان حولنا ، وتوجد في اشكال وحالات متعددة ولكل حالة خصائص فيزيائية مختلفة كما يتضح من الامثلة الاتية :



حالة صلبة مثل (الاحجار – البلاستيك – الزجاج ....)

كما توجد في **حالة سائلة** مثل (الماء – الزيت – البنزين ....)

وتوجد في **حالة غازية** مثل (بخار الماء – الهواء – غاز الاكسجين..

نشاط 2 : حالات الماء :



ما اوجه الشبة والاختلاف بين حالات الماء الثلاث ؟

تتشابه جميعا في انهم مادة واحدة (وهي الماء) **ولكنها تختلف** في الحالة الفيزيائية لكل منها .

نشاط 3 : ملاحظة المادة :

في التجربة التالية سوف نلاحظ مجموعة متنوعة من المواد الصلبة والسائلة والغازية نتعرف علي خصائصها ونحاول وصفها

الادوات : ثلاث حاويات غير شفافة مكتوب عليها (أ - ب – جـ) - جسم صلب – احد السوائل – احد الغازات

الخطوات : 1 – ضع في كل حاوية مادة من المواد الثلاث

2 – افتح الحاوية (أ) ولاحظ خصائص المادة الموجودة بها من حيث (اللون – الشكل – الحجم – الملمس)

3 – حدد ما اذا كان الجسم صلبا ام سائلا ام غازيا ، كرر نفس الخطوات للحاويات (ب) و (جـ) ثم سجل بياناتك في جدول

الملاحظة : بعض المواد لها شكل ثابت وبعض المواد تأخذ شكل الاناء الموضوعه فيه ، وبعض المواد يمكن ان تنسكب وتختلف خصائص كل مادة عن الاخري

الاستنتاج : تختلف المواد عن بعضها من حيث اللون والشكل والحجم والحالة الفيزيائية

وصف حالات المادة الثلاث :

المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
1 – لها شكل محدد وتأخذ حيز من الفراغ	1 – تأخذ شكل الاناء الذي توضع فيه	1 – ليس لها شكل محدد
2 – لا يمكن ان تنسكب	2 – تأخذ حيزا من الفراغ	2 – لا يمكن رؤيتها غالبا
3 – قد تختلف المواد الصلبة من حيث اللون والشكل والملمس	3 – يمكن ان تنسكب	3 – تنتشر في كل مكان حولنا وتاخذ حيز من الفراغ
4 – مثل الطوب – الخشب	4 – مثل الماء – الزيت	4 –مثل الهواء – الاكسجين

من التجربة السابقة : فيم تتشابه الحالة الصلبة مع الحالة السائلة ؟ كلاهما له حجم ثابت

*اذا كان الغاز غير مرئي ، فما الطرق التي يمكن من خلالها التعرف علي وجوده ؟؟؟؟؟؟؟

يمكننا ان نشعر بتاثير الهواء عندما تهب الرياح ، وعندما نري البالون يزيدحجمه عندما ننفخ فيه الهواء

تدريبات علي الدرس الاول

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – اي المواد التالية لها شكل محدد ؟ .... (الهواء – الخشب – الزيت – الدخان)

2 – من امثلة المواد الغازية .... (الماء – الخشب – الاكسجين – الحديد)

3 – اي مما يلي ليس من خصائص المادة السائلة ؟ ....

(يمكن سكبها – تأخذ شكل الاناء – شكلها لا يتغير – تأخذ حيزا من الفراغ)

4 – كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ يسمي .... (طاقة – مادة – حجم – شغل)

5 – تكون الجسيمات قريبة جدا من بعضها ومتماسكة في الحالة ....

(الصلبة – السائلة – الغازية – جميع ما سبق)

6 – اي مما يلي لا يعتبر مادة ؟ ..... (الهواء – الماء – الضوء – الخشب)

7 – يمكن وصف المادة من خلال .... (درجة الصلابة – اللون – الشكل – جميع ما سبق)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – لا يمكن ان تتحول المادة من صورة لاخري ( )

2 – تتكون المادة من جسيمات متحركة ( )

3 – الصوت والضوء من المواد الموجودة من حولنا ( )

4 – يمكن ان توجد نفس المادة في الطبيعة في اكثر من حالة ( )

5 – عند وضع الماء السائل في فريزر الثلاجة لفترة يتحول الي الحالة الغازية ( )

6 – جميع المواد يمكن رؤيتها بالعين المجردة ( )

7 – الهواء له كتلة ويشغل حيز من الفراغ ( )

8 – يمكن التمييز بين المواد من خلال درجة صلابتها ( )

9 – يمكن ان يتواجد الماء في ثلاث حالات في الطبيعة ( )

10 – يمثل الثلج حالة المادة الصلبة ( )

السؤال الثالث : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – عندما يتحول الماء الي بخار ماء فان طاقة حركة الجسيمات ...... (تزداد – تقل)

2 – يمكن قياس طول الجسم باستخدام .... (الميزان – شريط القياس)

3 – المادة .... يمكن صبها في اناء (الصلبة – السائلة)

4 – المادة .... تأخذ شكل الاناء الذي توضع فيه (الصلبة – السائلة)

5 – توجد المادة في الطبيعة في .... حالات (ثلاث – خمس)

السؤال الرابع : حدد حالة المواد التالية صلبة او سائلة او غازية :

1 – الاكسجين ....

2 – الزجاج ....

3 – الزيت ....

4 – ثاني اكسيد الكربون ....

5 – الكحول ....

6 – المنضدة ....

7 – بخار الماء ....

8 – اللبن ....

9 – القلم ....

10 – عصير الجوافة ....

نشاط 4 : المادة :

اي شئ له كتله ويشغل حيزاً من الفراغ

علل : يعتبر الهواء مادة ؟؟؟؟؟ لان له كتلة ويشغل حيز من الفراغ

ملاحظات هامة

1 - تتكون المادة من جسيمات صغيرة جدا في حالة حركة مستمرة

2 - تحدد حركة الجسيمات المتحركة حالة المادة

3 - الضوء والصوت لا يعتبران مادة وانما شكل من اشكال الطاقة

حالات المادة :

وجه المقارنة	المادة الصلبة	المادة السائلة	المادة الغازية
حركة الجسيمات	تتقارب الجسيمات معا وتتحرك ببطء	تمتلك الجسيمات حيزا اكبر وتتحرك بحرية اكثر وطاقة اكبر	تتحرك الجسيمات بحرية تامة وتمتلك حيز كبيرا للحركة
شكل الجسيمات	صلب	سائل	غاز
امثلة	خشب – ثلج – حجر	ماء – زيت – كحول	بخار ماء – هواء

قياس وملاحظة المادة :

يمكن قياس وملاحظة المادة بعدة طرق مختلفة مثل :





1 – قياس الطول باستخدام شريط القياس او العصا المترية

2 – قياس الوزن باستخدام الميزان



3 – قياس درجة الحرارة باستخدام الترمومتر

4 – ملاحظة صب وقياس كمية الحليب





5 – ملاحظة الهواء الذي يملأ البالون

كل ما يحيط بنا من اشياء يمثل حالة من حالات المادة الثلاث



من خلال فهمك حاول حل التدريب الاتي:

في كوب الشاي المقابل يعتبر الكوب نفسه مادة ....

بينما مشروب الشاي مادة ....

والبخار الساخن المتصاعد مادة ....

صلي الصورة المناسبة بالكلمة الصحيحة







مادة غازية | مادة سائلة | مادة صلبة







مادة غازية | مادة سائلة | مادة صلبة

الدرس الثالث

نشاط 5 : جسيمات المادة :

تتكون اي مادة من جسيمات صغيرة جدا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة

كل شئ من حولنا يعتبر مادة فما هي المادة ؟؟؟

المادة كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ ، وتوجد المادة في ثلاث حالات صلبة وسائلة وغازية

الجسيمات متناهية الصغر :

الجسيمات : هي وحدة بناء المادة ، وهي اصغر وحدة تتكون منها المادة

وتختلف جسيمات كل مادة عن المواد الاخري ، وتتكون الانواع المختلفة للمادة من جسيمات مختلفة

خصائص جسيمات المادة :

الجسيمات في الحالات الصلبة	الجسيمات في الحالة السائلة	الجسيمات في الحالة الغازية
جزيئات مادة صلبة	جزيئات مادة سائلة	جزيئات مادة غازية
الجسيمات تكون مترابطة مع بعضها ولا يمكنها الانتشار في الفراغ ، تترتب في نمط متقن يحافظ علي شكلها من التغيير (شكلها ثابت وحجمها ثابت)	الجسيمات ترتبط مع بعضها بروابط اقل من المادة الصلبة ، فتستطيع الحركة والابتعاد عن بعضها ، وبالتالي تأخذ شكل الاناء الذي توضع فيه (شكلها متغير وحجمها ثابت)	الجسيمات تكون غير متماسكة ويمكنها الانتشار لتملأ اي اناء توضع فيه (شكلها متغير وحجمها متغير)
تحافظ الجسيمات علي تماسكها ولا تنتقل من مكان لاخر	تتحرك الجسيمات بشكل اسرع كثيرا من جسيمات المادة الصلبة	تتحرك الجسيمات بسرعة كبيرة جدااااا

نشاط 6 : تصميم نموذج جسيمات المادة :

يمكن للمادة ان تتحول من صورة لاخرى فمثلا :

عند ترك مكعبات الثلج **الصلبة** في الهواء علي المنضدة فانها تتاثر بالحرارة وتتحول الي **ماء سائل** ، واذا استمر الماء السائل معرض للحرارة فيتحول الماء السائل الي **بخار ماء**



نشاط 7 : حجم الجسيمات متناهية الصغر :

تعلمنا فيما سبق ان الجسيمات التي تتكون منها المادة يمكن ان تكون صغيرة جدا لدرجة لا يمكننا رؤيتها بالعين ، ويعتمد الحجم الفعلي للجسيمات علي نوعها وكيفية ارتباطها مع الجسيمات المحيطة بها

*متوسط حجم الجسيمات صغير جدا لدرجة ان شعرة واحدة يبلغ سمكها حوالي 150000 الي 30000 جسيم

ـ كيف نري الجسيمات ؟

ابتكر العلماء العديد من الادوات لرؤية الجسيمات بداية من العدسة المكبرة ثم المجهر العادى ثم المجهر الالكترونى والذي يمكنه رؤية الجسيمات المنفردة

كيف نستطيع اثبات وجود الجسيمات ؟

عند نفخك لبالون الهواء :

لا تري الجسيمات المكونة للهواء ، وتتحرك الجسيمات بسرعة كبيرة ، وتتصادم مع بعضها ، ويزداد حجمها وينتفخ البالون

وعندما تقوم بالضغط علي البالون :

يقل حجم البالون ، وتقترب الجسيمات من بعضها

وعند الضغط عليه بقوة اكبر :

تضغط الجسيمات علي جدار البالون فينفجر ، وتتسرب الجسيمات الموجودة داخل البالون الي الهواء

تدريبات علي الدرس الثاني والثالث

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – يمكن ان تتحول المادة من حالة الي اخري بالتسخين ( )

2 – تتحرك جسيمات المادة الصلبة بشكل اسرع من المادة الغازية ( )

3 – جميع المواد من حولنا تتكون من جسيمات صغيرة ( )

4 – يمكن رؤية الجسيمات المكونة للمادة بالعين المجردة ( )

5 – اي مادة تشغل حيز من الفراغ الذي توجد فيه ( )

6 – يتكون الهواء من جسيمات متلاصقة في بعضها ( )

7 – يعتبر بخار الماء مثال للحالة السائلة ( )

8 – نستطيع رؤية الجسيمات متناهية الصغر باستخدام العدسة المكبرة ( )

9 – لا يمكننا رؤية جسيمات المادة بالعين المجردة ( )

10 – يمكن ان تتحول قطعة الثلج الصلبة الي ماء سائل بالحرارة ( )

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين الاقواس :

1 – اي الجسيمات التالية تكون جسيماتها اكثر ترابطا وقريبة من بعضها ....

(الماء – الاكسجين – الحديد – الهواء)

2 – اي المواد التالية تتحرك جسيماتها بسرعة اكبر ....

(الخشب – الهواء – الزيت – الماء)

3 – تتجمع جسيمات المادة .... وتتماسك في شكل منتظم

(الصلبة – السائلة – الغازية - جميع ماسبق)

4 – جسيمات اي مادة تكون ....

(صغيرة جدا – في حالة حركة مستمرة – لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة – جميع ماسبق)

السؤال الثالث : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – تتحرك جسيمات .... بسرعة كبيرة جدا (الاكسجين – الماء)

2 – تتحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة بـ .... (التسخين – التبريد)

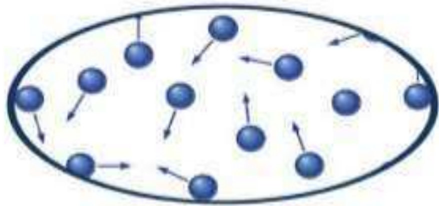
3 – تساعدنا .... في دراسة الاجسام المتناهية الصغر (العدسات – المجهر الالكتروني)

ضعي الحاله الماده المناسبه للصوره حسب شكل الجزيئات في كل حاله من حالات الماده الثلاث :

المادة الصلبه

المادة الغازيه

المادة السائله







نشاط 8 : النماذج :

النموذج : هو نسخة مشابهة تماما للشئ الحقيقي الذي يمثله ، وتساعدنا علي رؤية الاشياء ، وطريقة حركتها ، وفهم كيفية عملها ، كما تساعدنا علي تصور الاجسام متناهية الصغر التي لا تري بالعين المجردة ، ويستخدم العلماء النماذج لدراسة الظواهر التي يصعب ملاحظتها بشكل مباشر

مثال للنماذج :



1 ـ نموذج مجسم للكرة الارضية :

يستخدم مجسم الكرة الارضية كنموذج لكوكب الارض وليس كوكبا حقيقيا

حيث ان كوكب الارض كبير جدا لا يمكن رؤيته بالكامل اثناء الوقوف عليه ، ولكن يمكن لرواد الفضاء رؤية معظم الارض اثناء تواجدهم في سفينة الفضاء

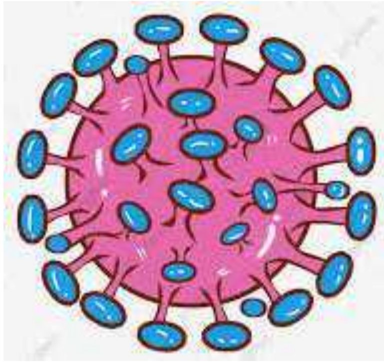
نموذج الكرة الارضية يوضح شكل الارض ويمكنك ان تلاحظ الجزء الذي تغطيه المحيطات من سطح الارض كما يمكنك ملاحظة مواقع الدول المختلفة



2 ـ نماذج لرؤية الاشياء الضخمة عن قرب :

مثل نموذج النظام الشمسي الذي يساعدنا علي مشاهدة جميع كواكب المجموعة الشمسية جميعا معا

حيث يساعدنا النموذج علي المقارنة بين الكواكب ومعرفة اي الكواكب اقرب الي الارض واي الكواكب اكبر وايها اصغر



3 – نماذج لرؤية الاشياء الصغيرة عن قرب :

يصعب علي العلماء رؤية الاشياء متناهية الصغر مثل الجراثيم المسببة للكثير من الامراض ، حيث تساعد النماذج علي رؤية اجزاء الجراثيم المختلفة المسببة للامراض ودراستها مما يسهل اكتشاف طرق لمقاومتها والتخلص منها

4 – نماذج توضح كيفية عمل الاشياء :

حيث يمكن استخدام النماذج لتوضيح اسباب انفجار البركان او كيف تطير الطائرات ، او نماذج لاجهزة جسم الانسان التي تساعد علي معرفة كيفية عمل اجهزة الجسم







بالرغم من ان النماذج ليست حقيقية ، الا ان كل نموذج يعلمنا معلومات عن الشئ الحقيقي الذي يمثله ، كما تساعدنا علي رؤية كيفية عمل الاشياء وفهمها ، وتتيح لنا فرصة رؤية ما لانستطيع رؤيته ، كما انها وسيلة رائعة لرؤية العديد من الاشياء ورؤيتها بالحجم المناسب لنا

نشاط 9 : البحث العلمي : تصميم نماذج لحالات المادة :

تصميم نماذج لحالات المادة :

الملاحظة : تختلف المسافة بين الجسيمات في كل نموذج من نماذج المادة

الاستنتاج : تتكون المادة من وحدات صغيرة تسمي " الجسيمات " تكون متقاربة جدا من بعضها ومتلاصقة في الحالة الصلبة ، وتزداد هذه المسافات قليلا في الحالة السائلة ، وتكون هذه المسافات كبيرة بين جسيمات المادة الغازية

***ترتيب الجسيمات في نماذج حالات المادة :**

يؤثر ترتيب الجسيمات والمسافة بينها في سلوك كل حالة من حالات المادة وخصائصها كما يلي :

جسيمات المادة الصلبة☐	جسيمات المادة السائلة☐	جسيمات المادة الغازية☐
الجسيمات متلاصقة جدا ومرتبة في نمط منتظم	الجسيمات اقل تقاربا ومرتبة بشكل عشوائي غير منتظم	الجسيمات متباعدة عن بعضها ومرتبة بشكل عشوائي غير منتظم
الجسيمات تهتز في مواضعها	الجسيمات تتحرك وتنزلق فوق بعضها	الجسيمات تتحرك بسرعة كبيرة في جميع الاتجاهات
تحتفظ بشكل ثابت و غير قابلة للسكب	تاخذ شكل الاناء الموضوعة فيه وقابلة للسكب	تاخذشكل الاناء الموضوعه فيها وقابلة للانضغاط

نشاط 10 : حالات الماء :

التساؤل : ما الحالات المختلفة للمادة التي تتواجد في العالم من حولنا ؟☐

الفرض : توجد المادة في الطبيعة في ثلاث حالات صلبة – سائلة – غازية ☐

الدليل : جمعنا ادلة عن طريق دراسة المواد المختلفة وتعلمنا ان المادة تتكون من مجموعة من الجسيمات متناهية في الصغر وان الجسيمات لها خصائص مختلفة حسب حالة المادة

التفسير العلمي :

يوجد الماء في الطبيعة في ثلاث حالات الصلبة (جليد) والسائلة (الماء) والغازية (بخار الماء)

تختلف خصائص حالات الماء الثلاث لاختلاف طبيعة الجسيمات التي تتكون منها المادة ، وتتوقف طريقة حركة الجسيمات وترتيبها داخل المادة علي حالة المادة

ـ في المواد الصلبة : تكون الجسيمات قريبة جدا من بعضها وتترتب الجسيمات في شكل منتظم وتصبح حركة الجسيمات ابطأ

ـ في المواد السائلة : تكون الجسيمات لديها حيز اكبر للحركة فيمكن ان تنسكب السوائل وتأخذ شكل الاناء الحاوي لها كما تتحرك الجسيمات في السائل بسرعة اكبر من المادة الصلبة

ـ في المواد الغازية : تكون الجسيمات متباعدة بشكل كبير لذلك فان الغازات يمكن ان تملأ الاناء المغلق الذي توضع فيه وليس لها شكل ثابت

ويمكن ان يتغير ترتيب وحركة الجسيمات مع تغير حالة المادة

نشاط 11 : التطبيق العملي STEM: المهن وحالات المادة :

سوف نتعرف في هذا النشاط علي حالات المختلفة في مهنة طهي الطعام

حالات المادة أثناء طهي الطعام :

يقوم الطباخ بوضع الماء علي النار لسلق المكرونة ويتصاعد بخار الماء لاعلي (حالة غازية) فيؤدي الي انتشار رائحة الطعام والماء الذي يتم وضعه علي النار يعتبر (حالة سائلة)

* احيانا نقوم بوضع الخضروات في الفريزر للحفاظ عليها طازجة ، واحيانا نستخدم مكعبات الثلج (حالة صلبة) لنضعها في العصير ليصبح باردا .

فكر ؟؟؟؟؟

1 ـ ماذا يحدث عند اضافة الخضار المسلوق الساخن الي اناء به ماء بارد ومثلج ؟؟؟؟؟

....

2 – ماذا يحدث عند وضع كوب به ماء او عصير في فريزر الثلاجة افترة من الوقت ؟؟؟؟؟؟

....

تدريبات للمراجعة علي المفهوم الاول

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تأخذ المادة الصلبة شكل الاناء الذي توضع فيه (   )
2 – تساعدنا النماذج علي فهم كيفية عمل الاشياء المعقدة (   )
3 – يمكن ان تتحول المادة من حالة لاخري بتاثير التسخين او التبريد (   )
4 – تتحرك جسيمات الثلج بسرعة كبيرة جدا (   )
5 – الجسيمات المكونة للزجاج لها شكل محدد ومنتظم (   )
6 – الجسيمات التي تكون اي مادة تكون في حالة حركة مستمرة (   )
7 – اي مادة تشغل حيز من الفراغ (   )
8 – يمكن رؤية الجسيمات التي تكون المادة بالعين المجردة (   )
9 – من امثلة المواد السائلة الزيت والاكسجين (   )
10 – لا يمكننا رؤية الهواء ولكن يمكن ملاحظته مثل حركة الاشياء عند هبوب الرياح (   )

السؤال الثاني : اكمل العبارات الاتية :

1 – توجد المادة في ثلاث حالات هي .... و .... و ....
2 – تتكون اي مادة من وحدات صغيرة تسمي ....
3 – المادة هي كل ماله .... و ....
4 – يعتبر بخار الماء مثالا للمادة .... بينما الثلج مثالا للمادة ....
5 – جسيمات المادة .... تكون متلاصقة ولا يمكنها الانتقال من اماكنها

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – اي حالات المادة التالية لها شكل ثابت وحجم ثابت
(صلبة – سائلة – غازية – جميع ماسبق)
2 – اي المواد التالية يمكن سكبها ؟ (الماء – الاكسجين – الملح – الهواء)
3 – الجسيمات التي تكون مادة القلم الرصاص تكون ....
(قريبة جدا من بعضها – بعيدة جدا عن بعضها – علي مسافات متوسطة عن بعضها – تتحرك بسرعة كبيرة)
4 – اي المواد التالية يختلف عن الباقي من حيث حالته ؟
(ثاني اكسيد الكربون – الاكسجين – الماء – بخار الماء)

5 – جميع المواد تتكون من .... (خلايا – بروتينات – جسيمات – عضلات)

6 – اي مما يلي صحيح عن جسيمات المواد المختلفة ؟؟؟

(في حالة حركة مستمرة – يمكن رؤيتها – تتحرك جميعها بنفس السرعة – جميع ماسبق)

7 – المادة التي ليس لها حجم ثابت وليس لها شكل ثابت تكون مادة ....

(صلبة – سائلة – غازية – جميع الحالات)

8 – كل ما يلي مثالا لحالة سائلة ماعدا ....

(حليب – عصير – اكسجين – بنزين)

9 – تتكون المادة من مجموعة من .... (الجسيمات – الخلايا – العضلات – البروتينات)

10 – يمكننا ملاحظة الهواء كمثال للمادة الغازية من خلال الضغط علي ....

(زجاجة زيت – بالون منتفخ – قطعة خشب – علبة بلاستيكية)

السؤال الرابع : تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :

أ	ب
1 – النموذج	( ) الوحدات البنائية الصغيرة التي تتكون منها اي مادة
2 – الجسيمات	( ) كل ماله كتلة ويشغل حيز من الفراغ
	( ) نسخة لشئ ما لتوضيح شكله او طريقة عمله

أ	ب
1 – المادة الصلبة	( ) الجسيمات المكونة لها تتدفق فوق بعضها ويمكن ان تنسكب
2 – المادة السائلة	( ) الجسيمات المكونة لها متباعدة جدا وتتحرك بسرعة كبيرة جدا
3 – المادة الغازية	( ) الجسيمات المكونة لها شكلها منتظم وتتحرك بصعوبة جدا

السؤال الخامس : اكمل العبارت الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – جسيمات المادة الصلبة لها .... اقل من المادة الغازية (سرعة – كتلة)

2 – عندما يتم وضع الماء السائل في فريزر الثلاجة تصبح حركة الجسيمات .... (ابطأ – اسرع)

3 – تتحرك جسيمات المواد السائلة بسرعة .... من المواد الصلبة (اكبر – اقل)

4 – المادة .... تتحرك الجسيمات المكونة لها حركة عشوائية سريعة (الصلبة – الغازية)

5 – كل الاشياء التي لها كتلة وتشغل حيز من الفراغ تعتبر .... (مادة – طاقة)

6 – يمثل البخار الذي يخرج من المكواه اثناء كي الملابس حالة .... (صلبة – غازية)

7 – تتكون المادة من وحدات صغيرة تسمي .... (جسيمات – بروتينات)

8 – يستخدم العلماء .... لرؤية جسيمات المادة (المجهر – النظارة)

9 – عند وضع قطعة زبدة صلبة في اناء علي النار تتحول الي الحالة .... (السائلة – الغازية)

10 – تتشابة جسيمات الماء مع جسيمات .... في طريقة الحركة (الحديد – الزيت)

الدرس الاول

نشاط 1 : ما المقصود بالمادة ؟ وما طرق قياسها ؟

المادة : هي كل ماله كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ

يمكننا **وصف المادة** عن طريق مجموعة من الخصائص مثل : اللون ، الشكل ، الحجم ، الملمس .

كما يمكننا **قياس المادة** باستخدام بعض الادوات مثل : الميزان ، المسطرة ، الترمومتر .

نشاط 2 : سقف لكل انواع المناخ :

تختلف المنازل حسب مناخ البيئة التي توجد فيها من حيث الشكل والتصميم والمواد المصنوع منها سطح كل منزل ، ويستخدم الناس انواع مختلفة من مواد لبناء اسطح المنازل مثل بلاط السيراميك والخرسانة الاسمنتية والخشب والمعدن والعشب والطين ، ويجب ان تكون المواد المستخدمة في صناعة اسطح المنازل قوية ومتراصة باحكام لفترات طويلة ، وفيما يلى بعض الامثل للمنازل فى بيئات مختلفة :

الصور التالية تعبر عن ثلاثة مبانٍ ذات أسطح مختلفة.


منزل فى بيئة ذات مناخ صحراوى
سقف من الطين لتحمل الحرارة


منزل فى بيئة ذات مناخ استوائى
سقف من الخشب والعصي لانه ردئ التوصيل للحرارة


منزل فى بيئة ذات مناخ بارد
سقف من المعدن لانزلاق الثلج

اشكال اسطح المنازل :

*بعضها مسطحا لتشتيت اشعة الشمس ، وبعضها مائلا لانسياب الثلوج والامطار من علي السطح

كما يتم تصميم بعض الاسطح بشكل يساعد علي امتصاص حرارة الشمس ، وبعضها يساعد علي عكس حرارة الشمس

اهمية اختلاف شكل اسطح المنازل :

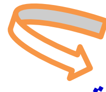
1 – الحماية من الامطار والثلوج 2 – الحماية من الاتربة والرياح 3 – الحماية من الحيوانات

نشاط 3 : ماالذي تعرفه عن وصف وقياس المادة :

وصف المادة : يمكن وصف المادة بسهولة عن طريق بعض الخصائص مثل :

اللون ، الشكل ، الملمس ، الحجم .

قياس المادة : تستخدم بعض الادوات المختلفة لقياس المادة مثل



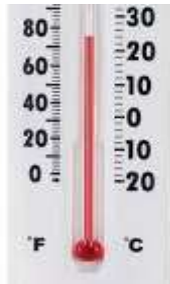
شريط القياس ← يستخدم لقياس الطول مثل ابعاد الغرفة



الميزان ← يستخدم لقياس الكتلة مثل كتلة مادة ما



وعاء القياس ← يستخدم لقياس حجم كمية من السائل



مقياس الحرارة ← يستخدم لقياس درجة الحرارة

ما اهمية قياس الخصائص المختلفة للمادة ؟

كل مادة لها خصائص تختلف عن المواد الاخري والتي تساعد علي تحديد الاستخدام الامثل لها

تدريبات علي الدرس الاول

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – يعمل الشكل المائل لاسطح بعض المنازل علي حمايتها من الامطار والثلوج (   )

2 – يمكن استخدام الميزان لقياس حجم حجر صغير (   )

3 – يمكن قياس طولك باستخدام شريط القياس (   )

4 – لا يمكن قياس الاشياء التي لا نراها مثل درجة الحرارة (   )

5 – يتشابه سطح المنزل الصحراوي مع سطح المنزل في الغابة الاستوائية (   )

6 – كل ماله كتلة ويشغل حيزا من الفراغ يعتبر مادة (   )

7 – تستطيع التمييز بين الخل والعطر عن طريق الرائحة (   )

8 – تصنع جميع اسقف المنازل من الخشب لانها مادة قوية (   )

السؤال الثاني : اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

1 – يمكن قياس طول الكتاب باستخدام ....

(العدسة المكبرة – المسطرة – الترمومتر – الميزان)

2 – كل مما يأتي من اهمية الاسطح للمنازل ماعدا ....

(تسمح بدخول الاتربة والغبار – لا تسقط عند هبوب الرياح – تمنع وصول مياه الامطار داخل المنازل – تمنع نفاذ الحرارة داخل المنازل)

3 – يمكن استخدام وعاء القياس في قياس ....

(طول القلم – حجم كمية من الماء – ابعاد غرفة – وزنك)

4 – يمكن قياس جميع ما يلي ماعدا ....

(الحجم – الكتلة – الرائحة – الطول)

5 – يمكن التمييز بين ثمرة برتقال وثمرة تفاح عن طريق كل مايلي ماعدا ....

(اللون – الطعم – الكتلة – الرائحة)

السؤال الثالث : اكمل ما يأتي :

1 – يستخدم الترمومتر في قياس ....

2 – من ادوات قياس المادة .... و ....

3 – الشكل المائل لاسطح بعض المنازل لحمايتها من .... بينما الشكل المسطح لحمايتها من ....

4 – يستخدم .... لقياس كتلة الاجسام

السؤال الرابع : متنوع :

اذكر اسم الاداة في الاشكال التالية ؟ واستخدام كل منها ؟





الدرس الثاني

نشاط 4 : لغز المطبخ :

تجربة لملاحظة الخصائص الفيزيائية لبعض المواد المتشابهة فى اللون :

التجربة : نقوم بفحص عدة مواد (سكر – ملح – بيكنج بودر – بيكربونات الصودا – دقيق – مادة مجهولة)

الملاحظة : يصعب تخمين المواد المجهولة عن طريق الفحص الظاهري حيث تتشابه جميع المواد المذكورة في اللون وتختلف في الملمس وحجم الحبيبات

الاستنتاج : تتشابه المواد في بعض الخصائص الفيزيائية مثل اللون ، وتختلف في بعض الخصائص الفيزيائية الاخري مثل الملمس

الدرس الثالث

نشاط 5 : خصائص المادة :

تصنف الخصائص المميزة للمادة الى خصائص فيزيائية وخصائص كيميائية كما يلي :

الخصائص الفيزيائية	الخصائص الكيميائية
هي خصائص يمكن ملاحظتها وقياسها ويمكن ملاحظتها باستخدام الحواس الخمس	هي خصائص تعبر عن كيفية تفاعل المادة مع المواد الاخري وتكوين مادة جديدة وهي لا يمكن قياسها الا اذا حدث تغير واضح في المادة
امثلة : اللون – الملمس – الرائحة – الشكل – الكتلة والحجم – درجة الحرارة – الكثافة – المغنطة	**امثلة :** قابلية المادة للاشتعال – القابلية للصدأ

امثلة لبعض خصائص المادة الفيزيائية :

الحجم والكتلة :

وجه المقارنة	الحجم	الكتلة
التعريف	هو مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ	هي مقدار مايحتويه الجسم من مادة
اداة القياس	وعاء القياس	الميزان
وحدات القياس	اللتر – ملليتر - سنتيمتر مكعب	الكيلوجرام – الجرام

درجة الحرارة : هي مقياس لمدي سرعة حركة الجسيمات المكونة للمادة ، وهي من الخصائص الفيزيائية التي يمكن قياسها عن طريق الترمومتر

ملاحظة هامة

عند زيادة سرعة حركة الجسيمات تزداد الطاقة الحرارية الناتجة عنها ، اي ان الجسيمات الاسرع في حركتها تطلق طاقة حرارية اكبر من الجسيمات الابطأ .

نشاط 6 : قياس الخصائص :

تجربة لتوضيح كيفية قياس الخصائص الفيزيائية للمادة :

التجربة :

نحضر بعض الادوات مثل (مشابك ورق معدنية – كرات تنس– ورق الومنيوم– مكعبات خشبية) لقياس بعض خصائصها الفيزيائية

النتائج :

الخاصية	مشبك ورق معدني	كرة التنس	ورق الومنيوم	مكعبات خشبية
اللون	اسود	اخضر	فضي	بني
الطفو	تغوص	تطفو	تغوص	تطفو
الملمس	ناعم	خشن	ناعم	ناعم
الانجذاب المغناطيسي	تنجذب	لا تنجذب	لا تنجذب	لا تنجذب

الملاحظات :

1 – بعض المواد تنجذب للمغناطيس مثل مشبك الورق المعدني وبعضها لا ينجذب مثل ورق الالومنيوم

2 – بعض المواد تطفو مثل الخشب وبعضها يغوص مثل مشبك الورق المعدني

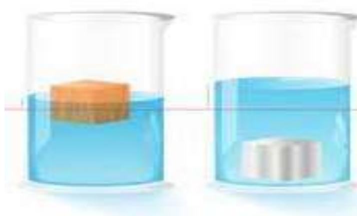
الاستنتاج :

1 - يمكن وصف وقياس المادة عن طريق الخصائص الفيزيائية مثل (اللون – الملمس –الطفو – الانجذاب المغناطيسي)

2 – تغير حجم الجسم لا يؤثر علي معظم خصائصه

3 – قطع الجسم لا يغير من كتلته حيث يكون مجموع كتل القطع مساوية لكتلة الجسم الاصلي قبل القطع

كثافة المادة :



هي خاصية تحدد اذا الجسم يطفو او يغوص في مادة اخري

فاذا كانت كثافة المادة اقل من كثافة السائل الموجودة فيه فانها تطفو

اما اذا كانت كثافة المادة اكبر من كثافة السائل الموجودة فيه فانها تغوص

كيف يؤثر تغير حجم جسم في تغير خصائصه الفيزيائية ؟

معظم الخصائص لن تتغير ولكن الكتلة ستختلف عن كتلتها الاصلية.

هل تقطيع المادة الي نصفين يؤثر علي كثافتها ؟

لا تتغير الكثافة ، ولكن قد لايطفو الجسم بعد قطعه الي نصفين مثل كرة تنس الطاولة.

لماذا قمت بوضع ورق الالومنيوم ومشابك الورق ومسمار الحديد في مجموعة واحدة ؟

لانها مواد لها بريق ولمعان وتغوص في الماء.

نشاط 7 : قياس المادة :

قام مالك بقياس مجموعة من المواد ، وسجل النتائج في الجدول التالي :

المواد	الكتلة (جم)	الطول (سم)	الحجم (مل)
المادة 1	189	37	100
المادة 2	150	55	115
المادة 3	99	23	5

من خلال البيانات الموجودة في الجدول السابق اجب عن الاسئلة التالية :

1 – تحتوي .... علي كمية من المادة اكثر من المادة (2) (المادة 1 – المادة 2)

2 – تكون .... أطول من المادة (1) (المادة 2 – المادة 3)

3 – تشغل .... حيزا من الفراغ أكبر من المادة (1) (المادة 2 – المادة 1)

ملاحظة هامة

ليس من الضروري ان تكون المادة الاكبر حجما هي الاكبر كتلة ، فمثلا حجم علبة كرتون الحليب الفارغة اكبر من حجم كرة لعبة البيسبول ، ولكن كتلة كرة البيسبول اكبر من كتلة علبة كرتون الحليب .

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المعطاه :

(البصر – اللتر – الفيزيائية – الكيميائية – الجرام – حركة – الميزان – الكيلوجرام – وعاء القياس)

1 – يعتبر اللون من الخصائص .... للمادة

2 – يمكن تقدير الكتلة باستخدام ....

3 – وحدة قياس الحجم هي ....

4 – يمكن التمييز بين الذهب والفضة عن طريق حاسة ....

5 – يمكن تقدير الحجم باستخدام ....

(الميزان – مقياس الحرارة – شريط القياس – وعاء القياس)

1 – يمكنك قياس طول مكتبك باستخدام ....

2 – تستخدم .... لقياس حرارة سائل

3 – اذا كان لديك حقيبتان موز مختلفتان في الكتلة يمكنك التمييز بينهما باستخدام ....

4 – نستخدم .... لقياس حجم السائل

(وعاء القياس – شريط القياس – كتلة مشبك الورق المعدني – كتلة قلم رصاص – الرائحة – الكيميائية – درجة الحرارة – الفيزيائية)

1 - واحد جرام يساوي تقريبا ....

2 – يستخدم .... في قياس ابعاد الغرفة

3 – يمكن التمييز بين الخل والعطر عن طريق ....

4 – مقياس مدي سرعة حركة الجسيمات يعرف بـ ....

5 – قابلية المادة للاحتراق تعتبر من الخصائص .... للمادة

السؤال الثاني : صل من العمود (أ) مايناسبة من العمود (ب) :

أ	ب
1 – وعاء القياس	( ) قياس كتلة خاتم من الذهب
2 – المسطرة المدرجة	( ) قياس حجم السائل
3 – الميزان	( ) قياس طول قلم الرصاص

السؤال الثالث : ضع علامة (√) او علامة (×) امام العبارات الاتية :

1 – صدأ المعادن من الخصائص الفيزيائية للمادة (   )

2 – يتشابه سطح المنزل الصحراوي مع سطح منزل الغابات الاستوائية (   )

3 – الخاصية الفيزيائية هي الخاصية التي يمكن قياسها من خلال التغيير الذي يحدث فيها (   )

4 – يعتبر حرق عود الثقاب من الخصائص الكيميائية للمادة (   )

5 – الهواء ليس كتلة (   )

6 – ملمس الكرة الزجاجية يكون خشن (   )

السؤال الرابع : تخير الاجابة الصحيحة :

1 – اللون والطعم والرائحة من الخصائص .... للمادة (الفيزيائية – الكيميائية – كلاهما)

2 – ترجع اهمية اختلاف شكل اسطح المنازل الي ....

(الحماية من الامطار والثلوج – الحماية من الاتربة والرياح – جميع ماسبق)

3 – يستخدم .... في قياس حجم كمية من الزيت (الترمومتر – وعاء القياس – الميزان المعتاد)

4 – من امثلة الخصائص الفيزيائية للمادة .... (اللون – القابلية للاحتراق – القابلية للصدأ)

5 – يمكن التمييز بين الملح والدقيق عن طريق .... (الشكل – اللون – الملمس)

الدرس الرابع

نشاط 8 : الخصائص المفيدة للمادة :

يمكننا الاستفادة من الخصائص المفيدة لبعض المواد في حياتنا اليومية كما بالامثلة التالية :

العنصر	الخصائص	الاستخدام
1 – غاز الهيليوم	1 - اخف وزنا من الهواء (كثافته اقل من الهواء) 2 - غير سام 3 - غير قابل للاشتعال	*تملأ به بالونات الاحتفالات ومنطاد الهواء *يستخدم في مجال الطب النووي *يستخدم لتوفير منطقة واقية حول انواع اللحام *مزيج من غاز الهيليوم والاكسجين يستخدمه الغواصون تحت الماء
2 – النحاس	1 - موصل جيد للكهرباء والحرارة 2 – قابل للتشكيل	*صناعة اسلاك الكهرباء *صناعة اواني الطهي
3 – الزجاج	1 – مادة شفافة تسمح بنفاذ الضوء	*صناعة المصابيح الكهربية *صناعة النوافذ الزجاجية *صناعة النظارات الطبية *صناعة الاواني الزجاجية

علل : تصنع مقابض اواني من البلاستيك ولا تصنع من المعادن ؟؟؟؟؟؟؟

لان البلاستيك لا يوصل الحرارة بشكل جيد مثل المعادن

ماذا يحدث اذا صنعت مقابض اواني الطهي من المعادن ؟

سوف تصاب يدك بالاذي، لان المعادن توصل الحرارة بشكل جيد

تدريبات للمراجعة المستمرة

السؤال الاول : صل من العمود (أ) مايماسبه في العمود (ب)

(أ)	(ب)
1 – الهيليوم	( ) صناعة مقابض اواني الطهي
2 – الزجاج	( ) ملء بالونات الاحتفالات
3 – النحاس	( ) صناعة اسلاك الكهرباء
4 – البلاستيك	( ) صناعة النظارات الطبية
	( ) صناعة الكباري

السؤال الثاني : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(تطفو – تغوص – اللون – الملمس – الكتلة – تنجذب – لاتنجذب)

1 – قطعة الالومنيوم .... للمغناطيس
2 – تستخدم خاصية .... للتمييز بين الحديد والنحاس
3 – قطعة من الفلين .... عند وضعها في الماء
4 – قطعة الخشب .... للمغناطيس
5 – عند وضع قطعة من الحديد في كوب به ماء فانها ....

السؤال الثالث : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – من الخواص المميزة للبلاستيك انه موصل جيد للكهرباء ( )
2 – يتميز الهيليوم بأنه غير سام ويستخدمه الغواصون تحت الماء ( )
3 – الزجاج مادة معتمة لاتسمح بمرور الضوء ( )
4 – من خصائص النحاس الكيميائية انه موصل جيد للكهرباء ويمكن تشكيله بسهولة ( )
5 – ملمس الكرة الزجاجية يكون خشن ( )
6 – عند وضع مكعب خشب في الماء فانه يغوص فيه ( )
7 – للهواء كتلة وحجم ( )
8 – انجذاب مسمار من الحديد للمغناطيس من الخواص الكيميائية للحديد ( )

السؤال الرابع : تخير الاجابة الصحيحة :

1 – من المواد التي تنجذب للمغناطيس .... (الحديد – الخشب – النحاس)

2 – الخاصية المناسبة للتمييز بين النحاس والحديد هي ....

(القدرة علي التوصيل للحرارة والكهرباء – البريق واللمعان – اللون)

3 – المادة التي حجمها 120 مللي تشغل حيز من الفراغ .... المادة التي حجمها 200 مللي

(اقل من – اكبر من – يساوي)

4 – يستخدم الغواصون تحت الماء مزيجا من غازي ....

(الهيدروجين والاكسجين – الهيليوم والاكسجين – الهيليوم والهيدروجين)

نشاط 9 : استخدامات المادة :

تساعدنا معرفة خصائص المادة فى تحديد الاستخدام المناسب لهذه المادة كما فى الامثلة التالية :

المادة	خصائصها	استخدامها
الحديد الصلب	*متين *قوي	*صناعة الكباري *صناعة مفكات الكهرباء *صناعة المطارق
الزجاج	*شفاف *ناعم	*صناعة النوافذ *صناعة النظارات
المطاط	*مقاوم للماء *مرن	*صناعة الاطارات *صناعة الاحذية الرياضية *صناعة القفازات *صناعة الكرات الرياضية

نشاط 10 : سقف لكل انواع المناخ :

التساؤل : ما المقصود بالمادة ؟ وما طرق قياسها ؟

الفرض :

المادة : هي كل ماله كتلة ويشغل حيز من الفراغ ، ويمكن وصفها وقياسها عن طريق الملاحظة واستخدام بعض الخصائص التي تعتمد علي الحواس واستخدام بعض الادوات

الدليل :

- للمادة العديد من الخواص الفيزيائية والكيميائية والتي يمكن وصفها وقياسها
- يعتبر اللون والشكل والرائحة والحجم والكتلة والملمس امثلة علي الخصائص الفيزيائية
- يمكن استخدام بعض الادواتلقياس الكتلة مثل الميزان
- يمكن اختبار الخصائص المغناطيسية وما اذاكانت المادة ستغوص او تطفو في الماء
- تشمل الخصائص الكيميائية قدرة المادة علي الاشتعال او الصدأ

التفسير العلمي :

يمكن وصف وقياس المادة عن طريق :

- استخدام الحواس بسهولة عن طريق الملاحظة
- استخدام بعض الادوات لاجراء بعض القياسات
- اجراء بعض التجارب لتحديد القدرة علي الغوص او الطفو
- بمجرد ان نحصل علي بيانات عن خصائص المادة ، يمكننا بعد ذلك استخدام تلك الخصائص لتحديد وتصنيف المادة .

اسئلة مراجعة علي المفهوم الثاني

السؤال الاول : اكمل ما يأتي باستخدام الكلمات بين الاقواس :

1 – يمكن قياس طول الكشكول باستخدام .... (ميزان الحرارة – المسطرة المدرجة)
2 - يستخدم .... في قياس درجة الحرارة (المسطرة المدرجة – الترمومتر)
3 –يمكن التمييز بين الملح والبن المطحون عن طريق .... (الرائحة – الكتلة)
4 – صدأ الحديد يعتبر من الخصائص .... للمادة (الفيزيائية – الكيميائية)
5 – مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ هو .... (الحجم – الكتلة)
6 – المادة التي تستخدم في صناعة مقابض اواني الطهي .... (الحديد – البلاستيك)

7 – المادة التي تتميز بمقاومتها للماء هي .... (النحاس – المطاط)

8 – المادة المستخدم في صناعة الكرات الرياضية هي .... (الهيليوم – المطاط)

9 – من استخدامات الهيليوم .... (ملء بالونات الاحتفالات – صناعة التماثيل)

10 – من الخصائص المميزة للزجاج .... (معتم – شفاف)

11 – من الخصائص المميزة للنحاس .... (غير موصل للكهرباء – قابل للثني والسحب)

12 – تزداد الطاقة الحرارية عندما تتحرك الجسيمات .... (بسرعة – ببطء)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – يفضل استخدام الهيليوم عن الهواء في ملء البالونات لانه سائل مفيد (   )

2 – لون دهان الحائط من الخواص الكيميائية (   )

3 – من الخصائص المميزة للصلب انه متين (   )

4 – يغوص الخشب في الماء بينما يطفو الحديد علي سطحه (   )

5 – الحيز الذي يشغله جسمك عند الجلوس علي المقعد يعبر عن حجمك (   )

6 – الطفو او الغوص من الخصائص الفيزيائية للمادة (   )

7 – المواد الغازية لها كتلة (   )

8 – يمكن سكب المادة في حالتها الغازية (   )

9 – لايختلف شكل اسطح المنازل مهما اختلف المناخ (   )

10 – تستخدم المسطرة المدرجة في قياس طول الكتاب (   )

11 – يستخدم الترمومتر في قياس كتلة خاتم ذهب (   )

12 – يمكن التمييز بين الملح والفلفل الاسود عن طريق اللون (   )

13 – من وحدات قياس الحجم اللتر (   )

14 – يمكن وصف احدي الخصائص الفيزيائية لقطعة من الحديد عند اختبار قدرتها علي الطفو او الغوص في الماء (   )

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1 – مقدار الحيز الذي يشغله الجسم من الفراغ (   )

2 – اداة تستخدم لقياس كتلة المادة (   )

3 – اداة تستخدم لقياس حجم المادة (   )

4 – الغاز الذي يتم مزجه بالاكسجين ويستخدمه الغواصون تحت الماء (   )

5 – اداة تستخدم لقياس درجة الحرارة (   )

6 – مقياس مدي سرعة جسيمات المادة (   )

السؤال الرابع : اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

أ	ب
1 – المادة التي لها شكل وحجم ثابت	( ) المتر
2 – يستخدم لقياس كتلة الاجسام	( ) الهيليوم
3 – يستخدم في مجال الطب النووي	( ) الصلبة
4 – يستخدم في صناعة التماثيل	( ) الميزان
5 – وحدة قياس الطول	( ) النحاس
	( ) الصلب

أ	ب
1 – الحديد الصلب	( ) مقاوم للماء ومرن ويستخدم في صناعة الاطارات والقفازات
2 – البلاستيك	( ) متين وقوي ويستخدم في صناعة ملفات الكهرباء والمطارق
3 – المطاط	( ) ردئ التوصيل للحرارة ويستخدم في صناعة مقابض اواني الطهي

أ	ب
1 – الهيليوم	( ) صناعة مفكات الكهرباء
2 – الحديد الصلب	( ) صناعة المصابيح الكهربية
3 – المطاط	( ) يستخدم في مجال الطب النووي
4 – الزجاج	( ) صناعة الاحذية الرياضية
	( ) صناعة التماثيل

السؤال الخامس : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – يستخدم .... في صنع الاسلاك الكهربية   (الزجاج – النحاس - البلاستيك – الورق)

2 – كل مما ياتي من وحدات قياس الحجم ماعدا ..... (اللتر – السنتيمتر مكعب – الكيلوجرام – الملليتر)

3 – مقدار ما يحتويه الجسم من مادة ......   (الكتلة – الحجم – المادة – التوصيل)

4 – الخاصية التي يمكن استخدامها لتحديد ما اذا كانت المادة صلبة تم سائلة ....

(الحجم – الشكل – اللون – الكتلة)

5 – كل مما يلي من الخصائص الفيزيائية للمادة ماعدا ..(الحجم – القابلية للاشتعال – الكتلة – الكثافة)

6 – يستخدم الزجاج في صناعة النظارات الطبية لانه .... (شفاف – معتم – مرن – صلب)

7 –لايستخدم الخشب في صناعة اسلاك الكهرباء لانه ....

(مادة صلبة – غير قابل للثني ولا يسمح بمرور الهرباء من خلاله – قابل للثني ويسمح بمرور الكهرباء من خلاله – غير موصل للكهرباء وجيد التوصيل للحرارة)

8 – الاداة المستخدمة لتعيين كتلة طفل صغير هي (المسطرة – الترمومتر – الميزان – شريط القياس)

9 – يمكن قياس طول الباب بوحدة ...... (سنتيمتر – كيلومتر – جرام – لتر)

10 – اي مما يلي يغوص في الماء ..... (مسمار حديد – قطعة خشب – قطعة فلين – زيت)

11 – يمكن التمييز بين الخل والعطر عن طريق .... (اللون – الشكل – الرائحة – درجة الصلابة)

12 – كل مما يلي يستخدم للتمييز بين المواد من حيث الخصائص الفيزيائية ماعدا ......

(اللون – الشكل – الملمس – القابلية للاشتعال)

13 – تكسير وطحن قوالب السكر الي بودرة ....

(يغير من الخصائص الكيميائية – يغير من الخصائص الفيزيائية – يغير التركيب الداخلي – كل ماسبق)

14 - قام احمد بتقطيع ثمرة موز كتلتها 50 جرام الي خمس قطع ووضعها علي الميزان ، كم يكون مجموع كتل هذه القطع ؟ .... (60 جم – 30 جم – 100جم – 50جم)

15 – اي من خصائص المادة التالية لا يمكنك قياسها ؟ .... (الحجم – الطعم – الطول – الكتلة)

السؤال السادس : اذكر السبب العلمي ؟؟؟؟؟

1 – يعتبر القلم مادة ؟

2 – يطفو الخشب والفلين علي سطح الماء بينما يغوص الحديد فيه ؟

3 – يمكن التمييز بين الالومنيوم والحديد عن طريق المغناطيس ؟

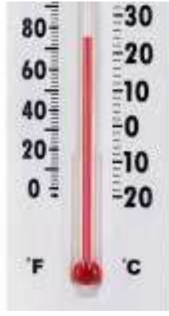
4 – يستخدم الهيليوم في ملء بالونات الاحتفالات ؟

5 – يستخدم النحاس في صنع اسلاك الكهرباء ؟

اسئلة متنوعة :

1 – فى الشكل المقابل :







اسم الاداة : .... | .... | .... | ....
يستخدم فى : .... | .... | .... | ....

2 – حدد نوع الخاصية (فيزيائية – كيميائية):

أ – الملمس الخشن للصوف ب – قابلية مسمار الحديد للصدأ

جـ – صلابة الحديد د – مرونة المطاط

هـ – قابلية الخشب للاحتراق و – انجذاب الكوبلت للمغناطيس

3 – استخدم الخصائص الفيزيائية الاتية (الصلابة – الرائحة – اللون) للتمييز بين المواد التالية :

أ – الفضة والذهب

ب – المطاط والحديد

3 – الخل والعطر

المفهوم الثالث : مقارنة التغيرات في المادة

الدرس الاول

نشاط 1 : ماذا يحدث لكتلة المادة عند تسخينها او تبريدها اوعند خلطها مع مواد اخري ؟



لن تتغير كتلة المادة ، فعند تغير درجة الحرارة يؤثر في شكل وحالة المادة ، ولكن يؤثر في كتلة المادة

نشاط 2 : انصهار المادة :

العلاقة بين درجة الحرارة وانصهار المادة :



ينصهر الثلج سريعا عند ارتفاع درجة الحرارة مثل وضع مكعبات من الثلج في ضوء الشمس مباشرة او علي مصدر حرارة

ماذا يحدث عند تسخين المادة الصلبة ؟

تتغير من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة

هل تتغير كتلة الثلج بعد انصهاره ؟ لا تتغير كتلة الثلج بعد الانصهار

ماهي درجة الحرارة التي تحافظ علي بقاء الثلج في الحالة الصلبة ؟ 0 درجة مئوية

ماذا يحدث عند ترك وعاء من الماء علي لهب ساخن ؟ يتبخر الماء ويتحول الي الحالة الغازية

نشاط 3 : الجسيمات :

تعلمنا فيما سبق ان حركة الجسيمات تختلف باختلاف حالة المادة فنجد ان :

في المادة الصلبة ← جسيماتها قريبة جدا ومترابطة

اما المادة السائلة ← جسيماتها تتحرك بسرعة اكبر من المادة الصلبة

والمادة الغازية ← جسيماتها متباعدة جدا وسرعة انتشارها كبيرة جداااا

الطاقة الحرارية : هي صورة من صور الطاقة التي نستخدمها في حياتنا اليومية ،مثل تدفئة المنازل او طهي الطعام ، وتعتبر **الشمس** هي المصدر الرئيسي للحرارة علي سطح الارض.

المادة : هي كل ماله كتلة ويشغل حيز من الفراغ

وتتركب المادة من جسيمات متناهية في الصغر والتي تمتلك طاقة تجعلها تتحرك وتهتز وتدور

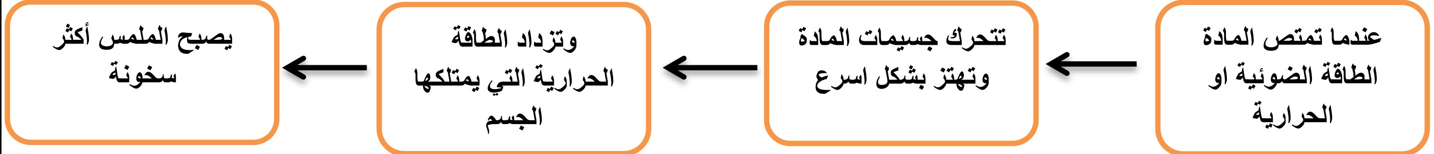


العلاقة بين الطاقة الحرارية وحركة الجسيمات :

عندما تمتص المادة الطاقة الضوئية او الطاقة الحرارية تتحرك الجسيمات الموجودة في المادة وتهتز بشكل اسرع

وكلما كانت هذه الحركة اسرع زادت الطاقة الحرارية التي يمتلكها الجسم

وكلما زادت الطاقة الحرارية التي يمتلكها الجسم كان الملمس اكثر سخونة



تدريبات علي الدرس الاول

السؤال الاول : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(الصلبة – الغازية – المادة – تفقد – تكتسب – الطاقة – كتلة – حركة)

1 – تعتبر الحرارة من صور .... التي تستخدم في حياتنا اليومية

2 – عندما .... الجسيمات طاقة فانها تدور وتتحرك بشكل اسرع

3 – المادة كل مايشغل حيز من الفراغ وله ....

4 – جسيمات المادة في حالة .... مستمرة

5 – جسيمات المادة .... متقاربة جدا من بعضها ، بينما جسيمات المادة .... متباعدة جدا

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – المواد الصلبة لها حجم ثابت وتاخذ شكل الاناء الذي توضع فيه ( )

2 – لا تتغير المادة من حالة لاخري بالتسخين او التبريد ( )

3 – تتكون المادة من وحدات صغيرة تعرف بالجسيمات ( )

4 – لا يتغير عدد جسيمات المادة عندما تتحول من حالة لاخري ( )

5 – تزداد كتلة مكعب الثلج عند انصهاره ( )

6 – الزيت له شكل ثابت مهما اختلف شكل الاناء ( )

7 – تزداد سرعة انصهار مكعب من الزبد كلما ازدادت درجة الحرارة ( )

8 – جسيمات المادة الصلبة متلاعدة عن بعضها وتتحرك بسرعة كبيرة جدا ( )

السؤال الثالث : اكمل الجمل الاتية مما بين القوسين :

1 – المصدر الرئيسي علي سطح الارض .... (القمر – الشمس)

2 – تتكون المادة من جسيمات .... (متناهية الصغر – كبيرة جدا)

3 – تزداد الطاقة الحرارية للجسيمات كلما .... حركة الجسيمات التي تمتلكها المادة

(قلت السرعة – زادت السرعة)

4 – المادة .... تخزن جسيماتها متماسكة وقريبة من بعضها (الصلبة – السائلة)

5 – المادة .... ترتبط جسيماتها بروابط تسهل من حركاتها (الصلبة – السائلة)

الدرس الثاني

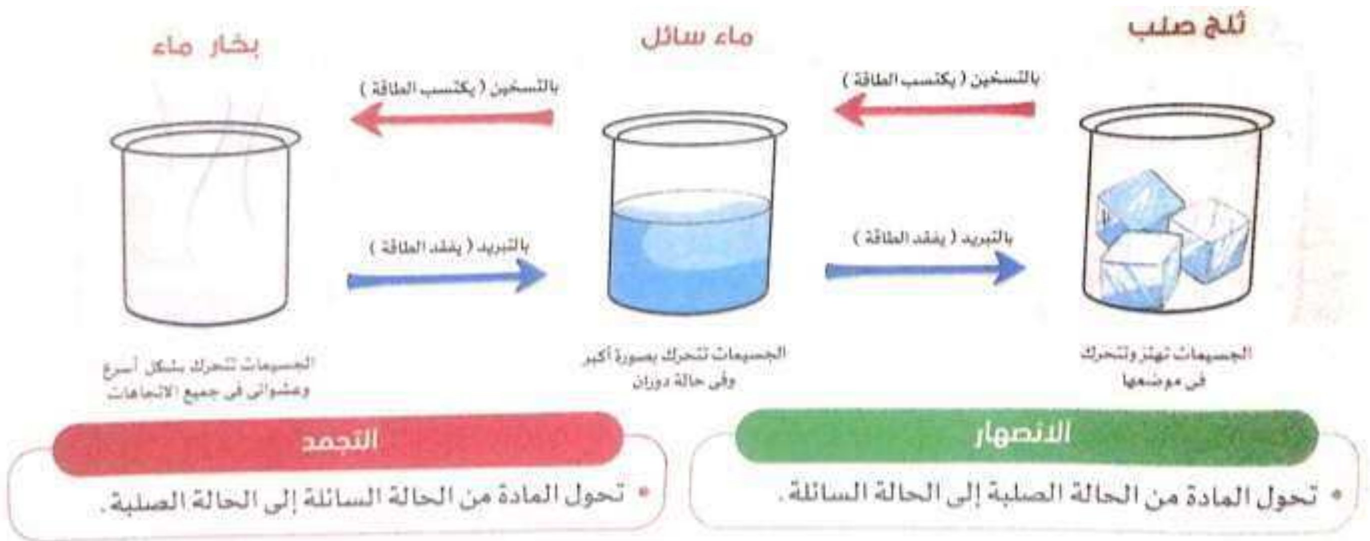
نشاط 4 : العلاقة بين درجة الحرارة وحالة المادة :

*درجة الحرارة وحالة المادة : تتوقف حالة المادة جزئيا علي درجة حرارتها ، وتعتبر درجة حرارة اي مادة مقياسا لمقدار الطاقة التي تمتلكها جسيمات هذه المادة

*طاقة الجسيمات هي التي تحدد مقدار حركتها وبالتالي حالة المادة

كيفية تغير حالة الماء :

درجة حرارة الماء وهو فى الحالة السائلة تتراوح بين 0 و 100 درجة مئوية



نقطة التجمد : درجة الحرارة التي يبدأ عندها تغير المادة من الحالة السائلة الي الحالة الصلبة

*نقطة التجمد للماء = صفر درجة مئوية



التغيرات الفيزيائية :

تعرف بعض التغيرات الحادثة في حالة المادة بسبب درجة الحرارة بالتغيرات الفيزيائية ، وهي تغيرات لاتغير من تركيب المادة ويمكن ان نحصل علي المادة الاصلية مرة اخري عند عكس العملية

ملاحظة هامة

ارتفاع او انخفاض درجة الحرارة يمكن ان يؤدي الي حدوث تغيرات كيميائية للمادة

نشاط 5 : ماهي المادة ؟ (تغيرات الحالة)

يوجد الماء في ثلاث حالات هي الصلبة (ثلج) والسائلة (ماء) والغازية (بخار ماء)

العلاقة بين الحرارة وحالة المادة :

*عند التسخين : تكتسب الجسيمات طاقة تجعلها تتحرك وتهتز بشكل اكبر وبالتالي تتحول الي حالة اخري

*عند التبريد : تفقد الجسيمات طاقة وبالتالي تتباطأ حركة الجسيمات وتقترب من بعضها وتتجمع معا وبالتالي تتحول لحالة اخري

حالات تغير المادة:

وجه المقارنة	عملية الانصهار	عملية التجمد	عملية التبخر	عملية التكثف
1 – التعريف	هي تحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة	هي تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الصلبة عند انخفاض درجة الحرارة	هي تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة	هى تحول المادة من الحالة الغازية الي الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة
2 – مثال	انصهار الثلج بعد تركه خارج الفريزر	تجمد الماء عند وضعه في الفريزر	تصاعد بخار الماء عند تسخين الماء	تكثف بخار الماء علي اوراق ارشجار وزجاج السيارات في الصباح الباكر
3 – التفسير	تتسبب الطاقة الحرارية في زيادة حركة الجسيمات وانفصالها ، وبالتالي تتحول المادة الصلبة الي سائل	تتباطأ جسيمات الماء وتقترب من بعضها بسبب انتقال الطاقة من الماء السائل الي الهواء في الفريزر فيتحول الماء الي ثلج	عند تسخين وعاء الماء السائل تهتز الجسيمات وتتباعد عن بعضها ويبدأ الماء في الغليان الي ان يتحول الي بخار ماء ويكون مرئيا في الهواء	يعيد تبريد الغاز الطاقة الي البيئة الاكثر برودة وتتباطأ حركة الجسيمات مكونة سائلا ، فمثلا يمكن رؤية قطرات الماء من البخار علي النافذة في الجو البارد

تدريبات علي الدرس الثاني

السؤال الاول : ضع علامة (√) اوعلامة (×) امام العبارات الاتية :

1 – عملية تحويل كمية من الماء الي ثلج تحتاج الي حرارة (   )
2 – تنصهر قطعة من الزبد عند وضعها في الشمس فترة من الزمن (   )
3 – عند انخفاض درجة الحرارة تتحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة (   )
4 – تحدث عمليتا الانصهار والتجمد بارتفاع درجة الحرارة (   )
5 – يختلف تركيب الماء عن تركيب الثلج (   )
6 – تتحرك جسيمات المادة بشكل اسرع عندما تكتسب طاقة حرارية (   )
7 – مقدار كتلة الماء السائل لا يتغير عند تحوله الي ثلج صلب (   )
8 – عملية التجمد عكس عملية التبخر (   )

السؤال الثاني : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات المعطاة :

(تفقد – تكتسب – الصلبة – الغازية – بخار ماء – ثلج صلب)

1 – في عملية التكثف تتحول المادة من الحالة .... الي الحالة السائلة بانخفاض درجة الحرارة
2 – عند تسخين الماء السائل فان الجسيمات .... طاقة ويتحول الي ....
3 – عندما .... الجسيمات طاقة تصبح حركتها ابطأ
4 – عند انصهار الثلج يتحول من الحالة .... الي الحالة السائلة بارتفاع درجة الحرارة

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة :

1 – تكتسب جسيمات المادة طاقة عند حدوث عملية .... (الانصهار – التجمد – كليهما)
2 – تتغير حالة المادة بـ.......... درجة الحرارة (ارتفاع فقط – انخفاض فقط – ارتفاع او انخفاض)
3 – يمكن حدوث تغيرات .... للمادة (فيزيائية فقط – كيميائية فقط – فيزيائية وكيميائية)
4 – عندما تكتسب المادة السائلة طاقة حرارية تتحول الي مادة ......(غازية – صلبة – لاشئ مما سبق)
5 – عندما يفقد الماء السائل حرارته يتحول الي .... (ثلج صلب – بخار ماء – يظل كما هو)
6 – عند انخفاض الحرارة في الصباح الباكر فان بخار الماء .... علي اوراق الشجر
(يتبخر – يتكثف – يتجمد)

نشاط 6 : المخاليط :

المخلوط : هو شكل من اشكال المادة يتكون من جزأين او اكثر من المواد ، دون ان تؤثر في الخواص الفيزيائية للمواد المكونة له (مثل ماء مالح – عصير فواكه – مخلوط من المكسرات)

انواع المخاليط :



1 – مخلوط من مواد صلبة : مثل مخلوط من الرمل والصخور الصغيرة – مخلوط من التوابل – مخلوط من المكسرات

2ـ مخلوط من مواد صلبة وسائلة : مثل مخلوط من الملح والماء – مخلوط من السكر والماء



3 – مخلوط من مواد غازية : مثل الغلاف الجوي للارض عبارة عن مخلوط من عدة غازات مثل الاكسجين والنيتروجين وثاني اكسيد الكربون وغازات اخري

خواص المخاليط :

1 – تحتفظ كل مادة في المخلوط بخصائصها فمثلا لايفقد السكر مذاقه الحلو عند خلطه بالماء

2 – لا تتحد أجزاء المخلوط كيميائيا وبالتالى لا تتكون مواد جديدة

3 – يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق فيزيائية مختلفة

ملاحظة هامة

بعض المخاليط يمكن رؤية مكوناتها المختلفة بسهولة مثل مخلوط المكسرات ، وبعضها يصعب رؤية مكوناتها المختلفة ، بل نحتاج الي معدات خاصة لرؤية مكوناتها مثل مخلوط الهواء الجوى ومخلوط اللبن .

ما الفرق بين المخلوط والمركب؟؟؟؟؟؟

المخلوط	المركب
شكل من اشكال المادة يتكون من جزأين او اكثر غير متحدين كيميائيا	شكل من اشكال المادة يتكون من جزأين او اكثر متحدين كيميائيا
لا تتغير اجزاؤه الي مواد جديدة بل يحتفظ كل جزء بخصائصه	تتحد الاجزاء كيميائيا لتكون مادة جديدة تماما
مثال : ذوبان السكر في الماء لتكوين محلول سكري	مثال : اتحاد الكربون مع الاكسجين لتكوين غاز ثاني اكسيد الكربون

طرق فصل المخاليط :



1 – التبخير : تستخدم هذه الطريقة لفصل المواد الصلبة الذائبة في الماء ، مثل فصل الملح الذائب في الماء بتسخين المخلوط فيتبخر الماء ويتبقي الملح



2 – الترشيح : تستخدم هذه الطريقة لفصل المواد الصلبة غير الذائبة في الماء ، مثل فصل الرمل غير الذائب في الماء باستخدام ورق الترشيح فيمر الماء من خلالها ويتبقي الرمل

ملاحظات هامة

1 - ينجح استخدام طريقة الترشيح اذا كانت احدي المواد تحتوي علي جسيمات اصغر من الاخري

2 - ينجح استخدام طريقة التبخير في فصل مكونات المخاليط وذلك لان المواد ستتبخر عند درجات حرارة مختلفة

3 – يعتبر ماء الصنبور مخلوطا لانه يحتوي علي معادن وغازات مذابة

4 – يمكن استخدام المغناطيس لفصل بعض المخاليط الصلبة مثل مخلوط من مشابك الورق المعدنية والرمل

نشاط 7 : البحث العلمي : خلط المواد وحساب الكتلة :

نقوم باجراء تجربة لمعرفة كيف سيؤثر خلط المواد في كتلة المخلوط ؟

التجربة :

نقوم بخلط عدة مواد :

1 - صلبة مع صلبة (مسحوق ذرة - دقيق)

2 – سائلة مع سائلة (ماء – عصير ليمون)

3 – صلبة مع سائلة (ملح – ماء)

ثم نقوم بتسجيل كتل المواد قبل وبعد الخلط

الملاحظة : كتل المواد قبل خلطها مساوي لمجموع كتل المواد بعد الخلط

من النشاط السابق :نستنتج ان :

1ـ تحتفظ المواد بخواصها بعد الخلط في حالة عدم حدوث تفاعل كيميائي

2ـ تتغير خواص المواد في حالة حدوث تفاعل كيميائي بسبب تكون مواد جديدة

3ـ لا تتغير كتلة المواد بعد الخلط

الطرق المختلفة التي يمكن بها خلط المواد :

1 – المواد الصلبة تختلط عن طريق الطحن مثل خلط الملح والفلفل

2 – المواد الصلبة والسائلة تختلط عن طريق الرج والتقليب مثل خلط الملح والماء

3 – المواد السائلة تختلط عن طريق الرج او التقليب مثل خلط عصير الموز باللبن

تدريبات علي الدرس الثالث

السؤال الاول : ضع علامة (√) او (×) امام العبارات الاتية :

1 – تعتبر مياه البحر مخلوط ( )

2 – لا يمكن فصل مكونات المخلوط ( )

3 – يعتبر الهواء الجوي مخلوط من عدة غازات ( )

4 – من طرق فصل المخلوط الترشيح والتبخير ( )

5 – تختلف خصائص عصير الفواكه عن خواص مكوناته ( )

السؤال الثاني : اكمل ما يأتي :

1 – من امثلة المخاليط الغازية ....

2 – يمكن فصل مخلوط الرمل والماء عن طريق ....

3 –من امثلة المخاليط التي لا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة ....

4 – من امثلة المخاليط الصلبة ....

5 – يمكن فصل مخلوط الماء والملح عن طريق عملية ....

السؤال الثالث : اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

1 – تمثل مياه البحار .... يمكن فصل مكوناته

(محلولا صلب – مخلوطا – غاز – مركب)

2 – يمكن فصل مكونات المخلوط بالطرق التالية ماعدا ....

(المغناطيس – الترشيح – الرج – التبخير)

3 – من امثلة المخاليط التي لا يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة ....

(الرمل والماء – سلطة الخضروات – سلطة الفواكه – الهواء الجوي)

4 – عند خلط 15 جرام من الماء مع 5 جرام من الملح يكون حجم المخلوط .... جرام

(20 – 15 – 5 – 10)

5 – اي مما يلي يعتبر مخلوط مادة صلبة مع مادة سائلة ؟

(قطع فراولة باللبن – بهارات وتوابل – رمل وزلط – الهواء الجوي)

السؤال الرابع : متنوع :

س1 – اذكر طرق فصل المخاليط ؟

س2 اذكر انواع المخاليط ؟ مع ذكر مثال لكل نوع ؟

س3 : اكتب المصطلح العلمي :

1 – يتكون من اتحاد مادتين كيميائيا وينتج عنه مادة جديدة لها خواص جديدة

2 – ينتج من خلط مادتين او اكثر دون ان تؤثر في الخواص الفيزيائية للمواد المكونة له

3 – طريقة من طرق فصل المخاليط تستخدم في فصل مخلوط يتكون من مواد مختلفة في حجم الجسيمات

نشاط 8 : التغيرات الفيزيائية في حياتنا :

التغير الفيزيائى : هو تغير في حجم او شكل او حالة المادة ولا ينتج عنها مواد جديدة

امثلة على التغيرات الفيزيائية :

قطع القماش عند صناعة الملابس – انصهار الشمع – تقطيع الثمار والخضروات لعمل السلطة

تشكيل الخشب او المعادن

نشاط 9 : التغيرات الكيميائية للمادة :

التغير الكيميائي : هو تغير في تركيب المادة وينتج عنه تكوين مواد جديدة تختلف فيزيائيا عن المادة الاصلية

امثلة علي التغيرات الكيميائية :

1 – صدأ الحديد : يحدث عندما يتحد اكسجين الهواء الجوي مع الحديد فتتكون قشرة حمراء اللون من اكسيد الحديد يطلق عليها الصدأ

الصدأ : قشرة كيميائية حمراء تنتج من تفاعل الحديد مع الاكسجين وتسمي بأكسيد الحديد

2 – تفاعلات الاحتراق : مثل احتراق الخشب حيث يتحد الاكسجين مع الكربون والهيدروجين (في الخشب) مما يؤدي الي نشوب حريق

3 – اتحاد الخل مع صودا الخبيز : حيث ينتج فقاعات من غاز ثاني اكسيد الكربون نتيجة هذا التفاعل

4 – هضم الغذاء : يتم اكتمال هضم الغذاء داخل الجسم في وجود المواد الكيميائية (الانزيمات)

5 – صناعة المخبوزات : تنتج فقاعات غازية (ثاني اكسيد الكربون)عند اضافة الخميرة الي العجين

ملاحظة هامة

التغيرات الكيميائية عكس التغيرات الفيزيائية ، حيث انه لا يمكن اعادة المادة الي حالتها الاولي قبل حدوث التغيرات الكيميائية

نشاط 10 : كيف يحدث التغير :

تتغير المادة باستمرار من حولنا سواء تغير فيزيائي او كيميائي

من خلال فهمك للتغير الفيزيائي والكيميائي حدد نوع التغير مع ذكر الدليل المناسب :

1 – لف جزء مستقيم من الاسلاك لعمل زنبرك

2 – احتراق قطعة خبز في الفرن

3 – اضافة قطرات صغيرة من الوان الطعام في كوب ماء

4 – انصهار قطعة زبدة

5 – قلي بيضة

6 – صدأ الحديد

7 – طلاء الاخشاب

8 – تبخر الماء

9 – تدفق الرمال في الساعة الرملية

10 – ترك الحليب خارج الثلاجة فترة طويلة

الدرس الخامس

نشاط 11 : سجل ادلة كعالم عن انصهار المادة :

التساؤل : ماذا يحدث لكتلة المادة عند تسخينها او تبريدها او خلطها مع مواد اخري ؟؟

الفرض : لا تتغير كتلة المادة عند تسخينها او تبريدها او خلطها مع مواد اخري

الدليل :

*عند تسخين مكعب الثلج يتحول الي ماء سائل دون ان تتغير كتلته

*في بعض الاحيان يتغير شكل المادة ويتسرب بعض الكتلة الي الهواء في صورة غاز ، اثناء التغيرات الفيزيائية او الكيميائية ، ومع ذلك تظل الكتلة كما هي اذا تم تجميع الغاز وتبريدة مرة اخري

*عند حساب كتلة مخلوط نجد انها تساوي مجموع كتل المواد قبل الخلط ويدل ذلك علي ثبات كتلة المواد بعد الخلط

التفسير العلمي :

*درجة الحرارة هي العامل الرئيسي الذي يسبب حدوث تغيرات في المادة

*عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة فانها تتحرك وتنتشر بشكل اسرع والعكس صحيح

*تؤدي هذه التغيرات في الجزيئات الي تغير في حالات المادة ومع ذلك تظل الكتلة ثابتة

*عند خلط المواد في حالات مختلفة فان كتلة المخلوط تساوي مجموع كتل المواد قبل الخلط

نشاط 12 : STEM : مياه غير صالحة للشرب :

يفتقر بعض الناس الي مياه شرب ويمكن ان تكون عملية تحلية المياه وسيلة لحل هذه المشكلة ، ومع ذلك فانها عملية مكلفة وتتطلب الكثير من الطاقة ويمكن ان تكون ضارة بالبيئة

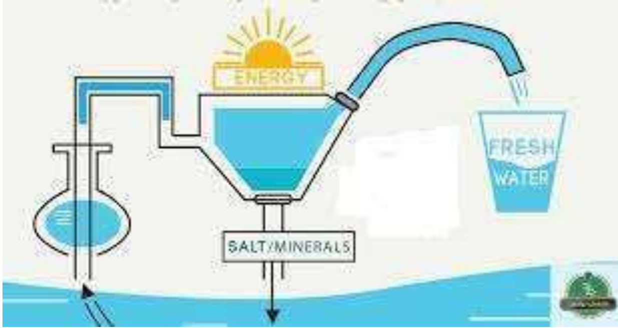
*مياه البحر مالحة وشرب الماء المالح يسبب للانسان الجفاف او فقدان الماء بصورة اسرع

عملية تحلية المياه :

مياه البحر عبارة عن خليط من الماء والملح والمعادن الاخري والغازات والكائنات الحية والميتة ، ويحتاج الانسان من هذا المخلوط الماء العذب فقط

وتتم تحلية مياه البحر علي خطوتين :

الخطوة الاولي : ترشيح مياه البحر :



تتم هذه الخطوة لفصل المواد الصلبة الكبيرة من المياه مثل الاعشاب البحرية والاسماك والصدف

وتمر المياه والاملاح والمعادن والغازات من هذه الخطوة ويكون المياه غير صالحة للشرب

الخطوة الثانية : غلي ماء البحر :

تتم هذه الخطوة عن طريق تسخين مخلوط ماء البحر الناتج من الخطوة السابقة ، وستتبخر المياه بالتسخين ، ثم يتم تعريض بخار الماء الناتج لسطح بارد مثل الزجاج او قطعة اسفنجية فيتكثف ويتحول الي ماء سائل صالح للشرب

هل تم حل المشكلة ام صنعنا مشكلة جديدة ؟؟؟

يفتقر الكثير من الناس حول العالم الي المياه العذبة بالرغم ان المحيطات تمثل حوالي 70% من كوكب الارض الا ان معظمها مياه مالحة

*يوجد في مصر اكثر من 80 محطة تحلية مياه ، وبالرغم من اهمية عملية تحلية المياه في توفير مياه صالحة للشرب ، الا انها تتطلب الكثير من الطاقة وتكلفتها عالية ، وكما انها تسبب حدوث مشكلات بيئية **مثل :** 1 – شفط الكائنات البحرية الصغيرة مع المياه

2 – ارجاع المياه شديدة الملوحة الي المحيط مرة اخري يمثل خطورة كبيرة علي الكائنات البحرية

تدريبات علي المفهوم الثالث

السؤال الاول : تخير الاجابة الصحيحة :

1 – اي هذه الاختيارات لايعبر عن حدوث تغير كيميائي للمادة؟

(اضافة الخميرة الي العجين في صناعة الخبز – انصهار الحديد – تفاعل الماء مع ثاني اكسيد الكربون – اتحاد الحديد مع اكسجين الهواء الجوي وتكوين الصدأ)

2 – اي مما يلي ليس من خصائص مخلوط السكر والماء ؟

(يمكن فصل مكوناته مرة اخري – احتفاظ كل مادة بخواصها قبل وبعد الخلط – يمكن رؤية مكوناته بسهولة – لا يحدث تفاعل كيميائي بين مكوناته)

3 – كل مما يلي يعد مثالا للمادة في الحالة الغازية ماعدا ....

(هواء بداخل البالونة – ثاني اكسيد الكربون – بخار الماء – تكثف بخار الماء علي اوراق الشجر)

4 – تفقد جسيمات الماء طاقتها وتتحرك بصورة ابطأ عند ....

(ترك قطعة من الثلج في ضوء الشمس – تسخين كمية من الماء السائل علي لهب – وضع زجاجة ماء في فريزر الثلاجة – جميع ماسبق)

5 – قام مالك بشراء قطعة من الشيكولاتة وتركها خارج الثلاجة في ضوء الشمس لفترة طويلة ، اي هذه العبارات تصف ما يحدث لقطعة الشيكولاتة ؟

(يتغير تركيب الشيكولاتة وينتج مواد جديدة – تنصهر قطعة الشكولاتة ولا يتغير تركيبها – يحدث تغير كيميائي لقطعة الشيكولاتة ويتغير طعمها – تشم رائحة احتراق قوية)

6 – اي هذه المخاليط يمكن فصلها عن طريق عملية الترشيح ؟

(البترول – مياه البحار والمحيطات – مخلوط من ماء البحر والمحيطات – مخلوط من ماء البحر والرمال والصخور الصغيرة – رمال ودبابيس مكتب)

7 – المسافات بين جسيمات المادة في الحالة .... اكبر مايمكن

(الصلبة – السائلة – الغازية – السائلة والغازية)

8 – تتغير كتلة المادة عند ....

(تغير درجة حرارتها – حدوث تغير فيزيائي للمادة – خلطها بمواد اخري – تغير كمية المادة)

9 – الالعبارة التي تصف حدوث تغير فيزيائي للمادة ....

(تغير في تركيب المادة وينتج عنه مواد جديدة – لا يمكن اعادة المادة الي حالتها الاصلية بسهولة - تغير في شكل وحالة المادة مع ثبات تركيز المادة – تغير نوع وعدد جسيمات المادة)

10 – المواد التالية جميعها من المخاليط ماعدا ....

(صودا الخبيز – اللبن – عصير التفاح – ماء الصنبور)

11 – يؤدي التغير في درجة حرارة المادة الي ....

(تغير كتلة المادة – تغير الحالة الفيزيائية للمادة – تغير عدد جسيمات المادة – جميع ما سبق)

12 – عند انخفاض درجة حرارة الماء الي صفر درجة مئوية ....

(تتجمع جسيمات الماء ويتحول الي ثلج – تتباعد جسيمات الماء عن بعضها ويظل الماء سائلا – تتباعد جسيمات الماء ويتحول الي بخار ماء – تتجمع جسيمات الماء ويتحول الي بخار ماء)

13 – عملية .... هو تحول المادة السائلة الي مادة غازية

(الانصهار – التجمد – التكثيف – التبخر)

14 – عندما تفقد المادة السائلة حرارتها تتحول الي ....

(مادة صلبة – مادة غازية – كحول – بخار ماء)

15 – اي مما يلي يعتبر تغير كيميائي ؟

(تقطيع ثمرة بطاطس – انصهار قطعة جليد – تعفن ثمرة موز – تبخر الماء)

16 – وضع مالك قطعة من الثلج في الشمس لمدة خمس دقائق ، ماذا يحدث لها ؟

(تتبخر – تنصهر – تتجمد – تتكثف)

السؤال الثاني : ضع علامة (√) او علامة (×) امام العبارات الاتية :

1 – ماء الصنبور من المخاليط بينما مياه المحيطات مادة نقية ( )

2 – صدأ الحديد وتعفن الفاكهة من امثلة التغيرات الكيميائية ( )

3 – تؤثر درجة الحرارة في حالة وحركة وجسيمات المادة ( )

4 – التغير الكيميائي هو تغير في شكل المادة فقط ولا ينتج عنه مواد جديدة ( )

5 – جسيمات الثلج متقاربة جدا بينما جسيمات بخار الماءمتباعدة جدا ( )

6 – لا يمكن اعادة المادة بسهولة الي حالتها الاصلية بعد حدوث تغير كيميائي لها ( )

7 – كتلة مخلوط من مواد صلبة اكبر من مجموع كتلة المواد بعد الخلط ( )

8 – انصهار الحديد يغير حالة وتركيب الماء ( )

9 – ظهور فقاعات غازية عند خلط الخل مع صودا الخبيز دليل علي حدوث تغير فيزيائي للمادة ( )

10 – تفقد جسيمات المادة طاقتها عندما تكتسب طاقة حرارية ( )

11 – المواد السائلة لها شكل ثابت وحجم ثابت ( )

12 – يتغير شكل وحجم السائل حسب الاناء الموضوع فيه (   )

13 – الجرانيت من المخاليط الصلبة التي تتكون من معادن مختلفة (   )

14 – يمكن فصل مخلوط من الملح والماء بالتبخير (   )

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي الدال علي العبارات الاتية :

1 – مخلوط يتكون من عدة غازات مثل الاكسجين والنيتروجين وغازات اخري بنسب مختلفة (   )

2 – مايتكون من مادتين او اكثر غير متحدين كيميائيا (   )

3 – عملية تحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة (   )

4 – تغير في شكل او حالة المادة مع الاحتفاظ بخواصها (   )

5 – عملية تحول المادة الي مادة جديدة لها خواص جديدة (   )

6 – كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ (   )

7 – مواد لها شكل ثابت وحجم ثابت (   )

8 – تحول المادة من حالة سائلة الي حالة غازية (   )

السؤال الثالث : تخير من العمو (ب) ما يناسب العمود (أ) :

أ	ب
1 – مادة جسيماتها متباعدة جدا وتتحرك بحرية اكبر	( ) تغير فيزيائي
2 – سحب وتشكيل النحاس الي اسلاك	( ) الصلصة
3 – تتكون المادة من وحدات صغيرة تعرف بـ ...	( ) تغير كيميائي
4 – مخلوط لا يمكن تمييز مكوناته بسهولة	( ) الجسيمات
	( ) بخار الماء

أ	ب
1 – التغير الفيزيائي	( ) هو تحول المادة من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة
2 – التغير الكيميائي	( ) هو تغير في شكل وحجم المادة
3 – الانصهار	( ) هو تحول المادة من الحال الغازية الي الحالة السائلة
4 – التجمد	( ) هو تغير في تركيب المادة وينتج عنه مادة جديدة
	( ) هو تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الصلبة

السؤال الرابع : اكمل العبارات الاتية باستخدام الكلمات بين القوسين :

1 – عملية التجمد عكس عملية .... (التبخير – الانصهار)
2 – مادتان او اكثر كل مادة تحتفظ بخواصها يسمي .... (مخلوط – مركب)
3 – عند ارتفاع درجة حرارة مادة .... الجسيمات (تتقارب – تتباعد)
4 – عند انخفاض درجة حرارة بخار ماء فانه .... (يتجمد – يتكثف)
5 – تعفن ثمرة فاكهة يعتبر تغير .... (كيميائي – فيزيائي)
6 – انصهار قطعة ثلج يعتبر تغير .... (فيزيائي – كيميائي)
7 – الهواء الجوي من المخاليط .... (السائلة – الغازية)
8 – يصدأ الحديد نتيجة تفاعله مع .... الهواء الجوي (اكسجين – نيتروجين)
9 – جسيمات المادة .... في حالة حركة مستمرة (سكون – حركة)
10 – نقطة تجمد الماء .... درجة مئوية (0 – 100)
11 – يمكن فصل مخلوط من نشارة خشب ودبابيس مكتب بـ........ (الترشيح –المغناطيس)
12 – عند انخفاض درجة حرارة بخار ماء فانه .... (يتجمد – يتكثف)

السؤال الخامس : أ) ماذا يحدث في الحالات الاتية ....؟

1 –عند ترك الحديد في الهواء الجوي بدون طلاء ؟
2 – تقليب كمية من السكر في كوب به ماء ؟
3 – ترك وعاء من الماء علي لهب ساخن ؟

(ب) صنف التغيرات الاتية الي تغيرات فيزيائية وكيميائية ؟

1 – تقطيع الخشب
2 – صدأ الحديد
3 – ذوبان الملح والماء
4 – قلي البيض
5 – تعفن ثمرة جوافة
6 – تقطيع ثمرة موز

جـ) حدد حالة المادة في كل صورة من الصور الاتية :



....